



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA
Faculdade de Medicina Veterinária

Caracterização anatomopatológica de nódulos cutâneos em animais exóticos

Ana Catarina Machado Pires Augusto

CONSTITUIÇÃO DO JÚRI

Doutora Maria da Conceição da
Cunha e Vasconcelos Peleteiro

Doutor Manuel de Jesus Correia

Doutora Ana Mafalda Gonçalves
Xavier Lourenço Martins

Doutora Sandra de Oliveira Tavares
de Sousa Jesus

ORIENTADORA:

Doutora Sandra de Oliveira
Tavares de Sousa Jesus

CO-ORIENTADOR:

Doutora Jorge Manuel de Jesus
Correia

2012
LISBOA



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA
Faculdade de Medicina Veterinária

Caracterização anatomopatológica de nódulos cutâneos em animais exóticos

Ana Catarina Machado Pires Augusto

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

CONSTITUIÇÃO DO JÚRI

Doutora Maria da Conceição da
Cunha e Vasconcelos Peleteiro

Doutor Jorge Manuel de Jesus Correia

Doutora Ana Mafalda Gonçalves
Xavier Lourenço Martins

Doutora Sandra de Oliveira Tavares
de Sousa Jesus

ORIENTADORA:

Doutora Sandra de Oliveira
Tavares de Sousa Jesus

CO-ORIENTADOR:

Doutor Jorge Manuel de Jesus
Correia

2012
LISBOA

Dedicatória

A presente dissertação é dedicada a todos aqueles que passaram pela minha vida e que fizeram de mim aquilo que sou hoje e aos meus animais. Um especial obrigado à minha mãe que desde a minha infância se apercebeu do meu fascínio pelos animais. Pela paciência de me inspeccionar para não trazer lesmas, caracóis, tritões, entre outros animais para casa e me explicar o quão importante é respeitar os animais e mantê-los nos seus habitats naturais.

Ainda um especial beijinho ao meu avô materno João Machado Pires que faleceu durante o meu período de estágio e ao qual devo muito aquilo que sou hoje.

Agradecimentos

Por me acompanharem e ampararem agradeço aos meus pais, irmã, namorado e familiares.

- À Professora Doutora Sandra Jesus por ter aceite orientar o meu estágio e por me ensinar com simplicidade e amizade.
- Ao Professor Doutor Jorge Correia por ser meu co-orientador e pela sua dedicação.
- A toda a equipa do Hospital Escolar da FMV-UTL, médicos veterinários, auxiliares e colegas estagiários que tornaram o meu dia-a-dia no hospital mais produtivo e educativo.
- Ao departamento de anatomia patológica da FMV-UTL pela simpatia, auxílio e disponibilidade.
- À Dra. Ana Reisinho e ao Dr. Rodrigo Bom do Hospital Escolar da FMV por me terem enviado amostras de nódulos cutâneos.
- À Dra. Cristina Almeida e ao Dr. Carlos Henriques da Exoclinic por me cederem amostras de nódulos cutâneos de animais exóticos.
- Ao Dr. Rui Bernardino do Hospital Veterinário do Jardim Zoológico de Lisboa por me ter permitido consultar a biblioteca do Jardim Zoológico.
- A todos os professores que passaram pelo meu percurso académico e que me deram as bases para poder estar aqui hoje.

Comunicações orais por convite

Augusto, A. C. (2012) – Nódulos cutâneos em animais exóticos. “II Aniversário do FAUNA”, organizado pelo grupo FAUNA da AEFMV – UTL, na FMV, Lisboa, 23 de Outubro.

Caracterização anatomo-patológica de nódulos cutâneos em animais exóticos

Resumo

Hoje em dia os animais exóticos são mantidos cada vez mais como animais de estimação, sendo um dos principais estímulos iatrotrópicos a presença de nódulos cutâneos. Assim, a presente dissertação encontra-se baseada em informações clínicas, análises citológicas e histopatológicas de nódulos cutâneos em animais exóticos.

Nesta dissertação é apresentado um estudo retrospectivo desde 1997 a 2011 onde foram consultados os resultados de 12638 análises citológicas e 25781 análises histológicas. Nas primeiras, apenas 142 análises pertencem a animais exóticos (1%), sendo que dentro destas, 70% pertencem a nódulos cutâneos.

Nas análises histopatológicas, 1496 análises (6%) pertencem a animais exóticos, sendo que nestas 9% dizem respeito a análises de nódulos cutâneos.

São ainda apresentados 19 casos clínicos perfazendo um total de 21 análises histopatológicas de nódulos cutâneos e, em dois destes casos, também incluem análise citológica. Os casos clínicos foram agrupados consoante o resultado anátomo-patológico obtido e foi apresentada a história clínica do animal.

O estudo retrospectivo permitiu concluir que o número de análises anátomo-patológicas de animais exóticos não parece ter aumentando ao longo dos anos, não acompanhando a tendência crescente destas espécies como animais de companhia.

Palavras chave:

Animais exóticos, nódulos cutâneos, citologia, histopatologia

Pathologic characteristics of cutaneous nodules in exotic animals

Abstract

Today exotic animals are increasingly kept as pets and one of the most frequent iatrogenic stimulus is the presence of skin nodules. This dissertation is based on clinical information and the analysis of cytological and histological cutaneous nodules in exotic animals.

We performed a retrospective study from 1997 to 2011 where 12638 cytological and 25781 histological results were reviewed. In the former, only 142 analysis belong to exotic animals (1%), and within these, 70% are from skin nodules.

Among histopathology cases, 1496 analysis (6%) came from exotic animals and of these, 9% were from skin nodules.

In the fourth part of this dissertation, 19 clinical cases with a total of 21 histopathological analyses of skin nodules are presented, of which two cases, also underwent cytological analysis. Clinical cases were grouped according to pathological results obtained and the medical history of the animal is also presented.

This retrospective study allows to conclude that the number of anatomic-pathologic analyses from exotic animals has not increased over the years.

Keywords:

Exotic animals, skin nodules, cytology, histopathology

Índice geral

Comunicações orais por convite	iii
Índice geral.....	v
Índice de figuras	ix
Índice de tabelas	x
Índice de gráficos.....	x
I. Introdução Geral	1
II. Descrição das actividades do estágio curricular.....	2
1. Introdução	2
2. Breve descrição de actividades desenvolvidas durante o estágio	2
2.1 Hospital Escolar da FMV-UTL.....	2
2.2 Laboratório de Anatomia Patológica	6
III. Revisão bibliográfica.....	8
1. Introdução	8
1.1 Estrutura da pele	9
1.1.1 Mamíferos	9
1.1.2 Aves.....	10
1.1.3 Saurios e ofídios	11
1.1.4 Quelónios	14
1.1.5 Anfíbios.....	15
1.1.6 Peixes	15
2. Abordagem clínica e diagnóstica ao paciente com nódulo de pele.....	16
2.1 Análise citológica	17
2.1.1 Técnicas de colheita de material para exame citológico	17
2.1.2 Preparação de esfregaços para análise citológica.....	20
2.1.3 Fixação dos esfregaços e coloração	21
2.2 Análise histopatológica	22
3. Erros mais comuns na colheita e processamento de amostras	23
4. Envio de amostras para o laboratório	24
IV. Nódulos cutâneos	25
1. Nódulos de pele benignos (não inflamatórios e não neoplásicos)	25
1.1.Hiperplasia.....	25
1.1.1 Hiperplasia da glândula mamária.....	25

1.2 Quistos	25
2. Nódulos inflamatórios	26
2.1 Abscessos.....	28
2.2 Inflamação granulomatosa	30
3. Nódulos neoplásicos	30
3.1 Avaliação do potencial de malignidade	32
3.2 Neoplasias epiteliais.....	35
3.2.1 Carcinoma de células escamosas.....	35
3.2.2 Neoplasia de células basais	36
3.2.3 Neoplasias das glândulas sebáceas.....	38
3.2.4 Tumor da glândula uropigial	41
3.2.5 Tricoepitelioma	43
3.3 Neoplasias mesenquimatosas	43
3.3.1 Fibroma	44
3.3.2 Fibrossarcoma	45
3.3.3 Lipoma	46
3.4 Neoplasia das células redondas	47
3.4.1 Mastocitoma.....	47
3.5 Glândula mamária	48
3.5.1 Localização anatômica da glândula mamária.....	48
3.5.2 Neoplasias mamárias.....	50
V. Estudo retrospectivo de análises citológicas e histopatológicas em animais exóticos	52
1. Materiais e métodos de estudo retrospectivo	52
2. Resultados	52
2.1 Prevalência de análises de animais exóticos	52
2.1.1 Proveniência das análises	53
2.1.2 Prevalência das classes de animais exóticos	55
2.2 Prevalência de análises de nódulos cutâneos em animais exóticos	56
2.2.1 Proveniência das análises	57
2.2.2 Prevalência das classes de animais.....	58
3. Discussão	59
Prevalência de análises de animais exóticos	59
1. Prevalência de análises de nódulos cutâneos em animais exóticos	60
VI. Casos Clínicos	62

1. Material e métodos	62
2. Resultados	63
3. Casos clínicos	67
3.1 Inflamação granulomatosa.....	67
3.1.1 Caso clínico 1	67
3.1.2 Caso clínico 2	68
3.1.3 Casos clínicos 3 e 4	69
3.1.4 Caso clínico 5	69
3.2 Neoplasias da pele	71
3.2.1 Caso clínico 6	71
3.2.2 Caso clínico 7	71
3.2.3 Caso clínico 8	72
3.2.4 Caso clínico 9	73
3.3 Neoplasia das glândulas sebáceas	74
3.3.1 Casos clínicos 10 e 11	74
3.3.2 Caso clínico 12	75
3.3.3 Casos clínicos 13 e 14	76
3.4 Lipomas e angiolipomas	78
3.4.1 Caso clínico 15	78
3.4.2 Caso clínico 16	80
3.5 Neoplasias mamárias	81
3.5.1 Caso clínico 17	81
3.5.2 O caso clínico 18	83
3.5.3 Caso clínico 19	84
4. Discussão	85
VII. Conclusão	87
VIII. Bibliografia	88
Anexo I – Prevalência ano a ano das análises histopatológicas e citológicas de animais exóticos em relação às restantes análises realizadas.	93
Anexo II: Requisição de análise citológica	94
Anexo III: Requisição de análise histopatológica	95
Anexo IV: Técnica de coloração de Giemsa.....	96
Anexo V: Protocolo do processamento de material para inclusão em parafina.....	97
Anexo VI: Técnica de coloração Hematoxilina e Eosina.	98
Anexo VII: Técnica de coloração PAS.....	99

Anexo VIII: Técnica de coloração Ziehl Neelsen.....	100
Anexo IX: Protocolo de imunohistoquímica	101

Índice de figuras

Figura 1: Sobrecrecimento dentário num porquinho da Índia (<i>Cavia porcellus</i>).	4
Figura 2: Estabilização de fractura do radio/ulna de Ring Neck (<i>Psittacula Krameri</i>).	5
Figura 3: Piton verde arborícola (<i>Morelia viridis</i>).	6
Figura 4: Início da necrópsia de ouriço-cacheiro autóctone (<i>Erinaceus europaeus</i>).	7
Figura 5: Dragão-de-komodo (<i>Varanus komodoensis</i>).	7
Figura 6: Gecko leopardo (<i>Eublepharis macularius</i>).	12
Figura 7: Exemplo de cobras de estimação (<i>Lampropeltis triangulum hondurensis</i>).	14
Figura 8: Técnica do esfregaço sanguíneo.	20
Figura 9: Técnica do esfregaço por esmagamento.	21
Figura 10: Disposição anatómica da glândula mamária nos ratos e murganhos.	49
Figura 11: Disposição anatómica da glândula mamária nos hamsters e gerbos.	50
Figura 12: Marcação com vimentina.	63
Figura 13: Caso clínico 1- Gecko leopardo (<i>Eublepharis macularius</i>) sob anestesia geral com mascara facial.	67
Figura 14: Caso clínico 2- Tartaruga corcunda do Mississippi (<i>Gratemys pseudogeographica kohni</i>).	68
Figura 15: Tartaruga corcunda do mississippi (<i>Gratemys pseudogeographica kohni</i>) com inflamação granulomatosa na região do ouvido na eminencia de ulceração cutânea.	69
Figura 16: Caso clínico 5: Iguana (<i>Iguana iguana</i>).	70
Figura 17: Corte histológico da lesão identificando-se múltiplos fungos (hifas) corados (PAS, x400).	70
Figura 18: Caso clínico 6- Hamster anão russo winter-white (<i>Phodopus sungorus</i>).	71
Figura 19: Caso clínico 7- Amostra colhida durante o processamento para análise histopatológica.	72
Figura 20: Caso clínico 8- Hamster anão russo winter-white (<i>Phodopus sungorus</i>).	73
Figura 21: Caso clínico 9- Imagem do corte do nódulo cutâneo em que as células neoplásicas apresentam anisocariose muito marcada.	73
Figura 22: Caso clínico 11 - Hamster sírio (<i>Mesocricetus auratus</i>).	74
Figura 23: Caso clínico 10 - Porquinho da Índia (<i>Cavia porcellus</i>).	75
Figura 24: Caso clínico 12 - Rato (<i>Rattus norvegicus</i>).	75
Figura 25: Caso clínico 13- Porquinho da Índia (<i>Cavia porcellus</i>).	77
Figura 26: Caso clínico 15- Papagaio (<i>Amazona aestiva</i>).	78
Figura 27: A- Pata após remoção do dedo afectado. B- Dedo submetido a exerece cirúrgica exibindo massa.	79
Figura 28: Histopatologia de angiolipoma contendo inúmeros adipócitos bem diferenciados (seta preta) intercalados com pequenos vasos sanguíneos (seta vermelha) (H&E; x100).	79
Figura 29: Caso clínico 16- Porquinho da Índia (<i>Cavia porcellus</i>) apresentando um lipoma contendo inúmeros adipócitos bem diferenciados (H&E, x100).	80
Figura 30: Caso clínico 17- Rato (<i>Rattus norvegicus</i>) fêmea.	82
Figura 31: Carcinoma mamário ductal.	82
Figura 32: Fibrossarcoma cervical.	83
Figura 33: Caso clínico 18 - Murganho (<i>Mus musculus</i>) fêmea.	84

Índice de tabelas

Tabela 1: Classificação da inflamação segundo a sua evolução e tipo de processo inflamatório.	27
Tabela 2: Principais critérios citológicos de malignidade.	34
Tabela 3: Características histopatológicas dos diferentes tipos de lesões das glândulas sebáceas.	39
Tabela 4: Análises Histopatológicas de nódulos cutâneos de animais exóticos realizadas durante o período de estágio.	64
Tabela 5: Análises Citológicas de nódulos cutâneos de animais exóticos realizadas durante o período de estágio.	65

Índice de gráficos

Gráfico 1: Prevalência de análises citológicas de animais exóticos em relação às restantes análises realizadas nos quinze anos estudados.	53
Gráfico 2: Prevalência de análises histopatológicas de animais exóticos em relação às restantes análises realizadas nos quinze anos estudados.	53
Gráfico 3: Proveniência das análises citológicas de animais exóticos nos quinze anos estudados.	54
Gráfico 4: Proveniência das análises histopatológicas de animais exóticos nos quinze anos estudados.	54
Gráfico 5: Prevalência, nas análises citológicas, das classes de animais exóticos nos quinze anos estudados.	55
Gráfico 6: Prevalência, nas análises histopatológicas, das classes de animais exóticos nos quinze anos estudados.	55
Gráfico 7: Prevalência de análises citológicas de animais exóticos com nódulos cutâneos nos quinze anos estudados.	56
Gráfico 8: Prevalência de análises histopatológicas de animais exóticos com nódulos cutâneos nos quinze anos estudados.	56
Gráfico 9: Proveniência das análises citológicas de nódulos cutâneos de animais exóticos nos quinze anos estudados.	57
Gráfico 10: Proveniência das análises histológicas de nódulos cutâneos em animais exóticos nos quinze anos estudados.	57
Gráfico 11: Prevalência das classes de animais exóticos nas análises citológicas de animais exóticos com nódulos cutâneos nos quinze anos estudados.	58
Gráfico 12: Prevalência das classes de animais nas análises histopatológicas de animais exóticos com nódulos cutâneos nos quinze anos estudados.	58
Gráfico 13: Proveniência das análises histopatológicas de animais exóticos durante o período de estágio.	65
Gráfico 14: Prevalência das classes de animais exóticos nas análises histopatológicas recolhidas durante o período de estágio.	66

Abreviaturas:

% - percentagem

cm – centímetro

FMV – Faculdade de Medicina Veterinária

H&E – Hematoxilina e eosina

MIMV - Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

N= - Número de casos

PAAF – Punção Aspirativa com Agulha Fina

PAF – Punção com Agulha Fina

PAS – Ácido periódico de Schiff

TAC – Tomografia Axial Computadorizada

UTL - Universidade Técnica de Lisboa

I. Introdução Geral

Nos tempos que correm tem-se observado um aumento da procura de animais exóticos como animais de estimação existindo, conseqüentemente, um aumento da busca de serviços médico veterinários nesta área. Um dos principais estímulos iatrotrópicos é a presença de nódulos cutâneos, sendo que a presente dissertação encontra-se baseada em informações clínicas e em análises citológicas e histológicas de nódulos cutâneos em animais exóticos.

A primeira parte deste trabalho baseia-se nas actividades realizadas durante o período de estágio que decorreu entre 1 de Outubro de 2011 e 30 de Abril de 2012 no Hospital Escolar da FMV-UTL, durante o qual foram desenvolvidas actividades na área da clínica de animais de companhia e na área laboratorial de anatomia patológica.

A segunda parte diz respeito à revisão bibliográfica sobre o tema da dissertação onde são apresentados os principais nódulos cutâneos de animais exóticos. Posteriormente, é exposto um estudo retrospectivo de 15 anos onde são englobados dados referentes ao resultado de análises citológicas e histopatológicas realizadas no Laboratório de Anatomia Patológica da FMV-UTL entre o ano 1997 e 2011. Neste estudo são observadas a proveniência e prevalência de análises de animais exóticos, assim como a classe de animais predominante. É ainda focado o número de análises referentes a nódulos cutâneos em animais exóticos, sendo também abordados os parâmetros referidos anteriormente nestas análises.

Na última parte da presente dissertação, são apresentados 19 casos clínicos de animais exóticos, perfazendo um total de 21 análises histopatológicas e duas análises citológicas de nódulos cutâneos. Aqui, os casos foram agrupados consoante o resultado anátomo-patológico e são apresentadas as histórias clínicas dos pacientes.

II. Descrição das actividades do estágio curricular

1. Introdução

O estágio curricular trata-se de uma etapa crucial do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária (MIMV), tendo sido realizado na área de clínica de pequenos animais e animais exóticos no Hospital Escolar da Faculdade de Medicina Veterinária (FMV) da Universidade Técnica de Lisboa (UTL). A sua duração foi de seis meses, compreendidos entre o dia 1 de Outubro de 2011 e o dia 30 de Abril de 2012, sob a orientação da Professora Doutora Sandra Jesus e a co-orientação do Professor Doutor Jorge Correia. Durante este período foram recolhidos dados retrospectivos e realizadas análises anátomo-patológicas de casos clínicos observados durante o estágio.

O plano de actividades desenvolvido teve como objectivos a aquisição e aprofundamento de conhecimentos e aptidões, assim como o treino e aplicação prática das Ciências Veterinárias.

2. Breve descrição de actividades desenvolvidas durante o estágio

2.1 Hospital Escolar da FMV-UTL

O Hospital Escolar da FMV-UTL está subdividido em grandes animais e pequenos animais; estando o último em serviço 24 horas por dia, todos os dias do ano, com um horário normal de consultas das 9 horas às 21 horas, dando-se em seguida início ao horário de urgências. Ao sábado o horário de serviço de urgências inicia-se às 18 horas e ao domingo às 13 horas.

Dos serviços prestados destacam-se as consultas de primeira opinião, as consultas de referência e as consultas de segunda opinião, estando ao dispor várias especialidades, como: animais exóticos, cardiologia, cirurgia, comportamento animal, dermatologia, doenças infecciosas, endocrinologia, neurologia, oftalmologia, oncologia e ortopedia. Vários meios de diagnóstico encontram-se disponíveis como: imagiologia (radiografia, ecografia, endoscopia e TAC) análises clínicas, serviços de anatomia-patológica, bacteriologia e parasitologia. Destaca-se ainda a unidade de internamento em exercício durante todo o ano.

No decorrer do estágio foram atribuídos aos estagiários turnos rotativos de 8 horas no serviço de medicina interna, imagiologia, cirurgia e turnos de 24h no serviço de internamento, incluindo não só os dias de semana, mas também fins-de-semana e feriados.

Todas as actividades realizadas são supervisionadas pelos clínicos da área em questão, e aos estagiários cabem também funções de integração, esclarecimento e supervisão dos alunos do 3.º ao 5.º ano do MIMV.

2.1.1 Medicina Interna

No serviço de medicina interna, o tempo total estabelecido para o acompanhamento dos vários casos clínicos foi de 18 semanas, nas quais participei activamente em diversas consultas tanto de cães e gatos como de animais exóticos. Inicialmente, competiu-me receber os pacientes e dar início às consultas, realizando a história pregressa e o exame de estado geral do animal. Posteriormente, passei a colaborar na elaboração do plano de diagnóstico, realização de exames complementares e na prescrição terapêutica.

Tive a oportunidade de praticar variados procedimentos clínicos nomeadamente vacinação, colocação de cateter endovenoso, colheita de sangue para análises sanguíneas, administração de fármacos por via oral e por via injectável, testes rápidos de diagnóstico, limpeza e observação do canal auditivo externo, limpeza de feridas, realização de pensos simples, raspagem cutânea e respectiva observação microscópica, colheita de pêlos para pesquisa de dermatófitos, teste de lâmpada de Wood, entre outros.

Nas consultas externas, e dado o serviço de 24 horas permanente do hospital, presenciei várias urgências, participando activamente, em equipa, no auxílio na primeira abordagem a doentes politraumatizados, participação em reanimações cardio-respiratórias, fluidoterapia, oxigenioterapia, entre outros procedimentos

2.1.2 Imagiologia

Nos turnos em imagiologia foram englobadas as áreas de radiologia, ecografia, endoscopia e TAC. As minhas funções incluíram o posicionamento e contenção de animais, auxílio na indução, manutenção e monitorização anestésica, participação na interpretação dos sinais imagiológicos e na elaboração dos respectivos diagnósticos diferenciais.

Na radiologia pude assistir e colaborar na realização de diversos exames convencionais e de contraste. Na área da ecografia, colaborei na realização de ecografias abdominais e ecocardiografias, tendo tido a oportunidade de assistir à realização de cistocentese, abdominocentese e punção aspirativa de órgãos abdominais. No âmbito da endoscopia, observei duas endoscopias gástricas para remoção de corpos estranhos, uma broncoscopia e uma vídeo-otoscopia para observação de corpos estranhos, existência de massas e/ou integridade da membrana timpânica.

As tomografias foram, essencialmente, para avaliação pré-cirúrgica de massas e estruturas envolventes ou para pesquisa de alterações cranianas.

2.1.3 Cirurgia

Nas semanas de estágio em cirurgia, acompanhei diversos animais com indicação cirúrgica desde, o momento da sua admissão até ao seu acompanhamento pós-cirúrgico.

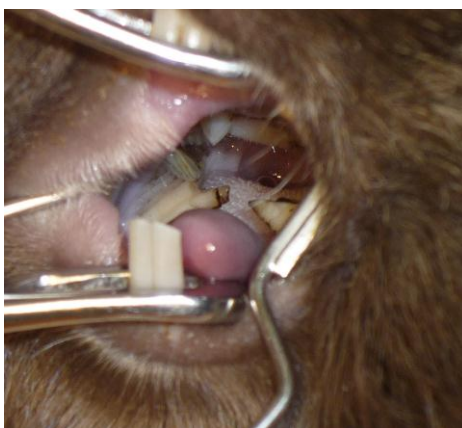
No período pré-operatório procedi à recepção dos pacientes, preparação e administração de medicação pré-cirúrgica, indução anestésica, tricotomia, lavagem e desinfecção do campo cirúrgico. Durante a intervenção cirúrgica e acompanhada pelo médico veterinário responsável desempenhei o papel de anestesista, ajudante de cirurgião, circulante e até mesmo de cirurgiã em orquiectomias e orquiectomias. No pós-operatório, dei assistência a consultas de seguimento, nomeadamente, observação e avaliação de suturas e do processo de cicatrização, realização de pensos e remoção de pontos.

Participei numa formação prática, destinada aos alunos estagiários em cirurgia, com o objectivo de enriquecer o conhecimento acerca das técnicas cirúrgicas. Desta forma, tive a oportunidade de treinar em cadáveres vários tipos de suturas, orquiectomias, ovariectomias, gastropexias, entre outras técnicas.

Atendendo ainda a uma preferência muito própria pela área de animais exóticos, participei em diversas cirurgias nomeadamente castrações, esterilizações, remoção de abscessos, odontoplastias (Figura 1), extração de dentes incisivos em coelhos, laparotomia exploratória, entre outras.

Figura 1: Sobrecrecimento dentário num porquinho da Índia (*Cavia porcellus*).

(Fonte: original)



2.1.4 Internamento

Neste serviço realizei turnos de 24 horas que se repetiam rotativamente ao longo dos 6 meses de estágio. Durante os turnos era responsável pela prestação de cuidados básicos de higiene e

alimentação, administração de medicamentos, monitorização e acompanhamento da evolução do estado clínico de todos os animais internados incluindo os de doenças infecto-contagiosas. Durante o período de tempo que estive destacada no internamento tive a oportunidade de realizar alguns tratamentos médicos como: colheita de sangue e/ou urina, colocação de cateteres endovenosos, realização de enemas, algiações e lavagens vesicais, realização de drenagens de derrames (torácicos e abdominais), realização de transfusões sanguíneas e consequente monitorização, realização de eutanásias, realização de curvas de glicémia, limpeza de feridas e muda pensos, proceder a sessões de fisioterapia, entre outros.

2.1.5 Consultas de especialidade

Durante o período de estágio usufruí da oportunidade de assistir a consultas de especialidade nomeadamente de animais exóticos. Inicialmente apenas observava e acompanhava a actividade clínica da Dra. Sandra Jesus que posteriormente foi-me atribuindo algumas tarefas como o início das consultas e elaboração dos planos de diagnóstico e tratamento.

Tive ainda a oportunidade de assistir a consultas de dermatologia, ortopedia (Figura 2), oftalmologia e neurologia.

Figura 2: Estabilização de fractura do radio/ulna de Ring Neck (*Psittacula krameri*).

(Fonte: Original)



2.2 Laboratório de Anatomia Patológica

Ao longo do período de estágio e após o seu término, fui acompanhando o serviço do Laboratório de Anatomia Patológica onde tive a oportunidade de conhecer as rotinas do laboratório e conhecer outra realidade que não a clínica e contacto com os donos. Durante este período, recolhi informações e dados sobre os resultados de análises histológicas e citológicas que se encontram nos arquivos do Laboratório de Anatomia Patológica. O estudo retrospectivo teve início em 1997, ano em que a Professora Doutora Sandra Jesus começou a exercer consultas de animais exóticos na faculdade sendo a pioneira neste assunto pois até então não existia consultas nesta especialidade na FMV-UTL, de modo regular.

Para além dos casos de animais exóticos tive a oportunidade de observar análises anátomo-patológicas em cães e gatos, nomeadamente tumores mamários.

Participei ainda em necrópsias de cães, coelhos, cobras (Figura 3), ouriço cacheiro (Figura 4) e de um dragão-de-komodo (*Varanus komodoensis*) (Figura 5).

Figura 3: Piton verde arborícola (*Morelia viridis*).

A- Exemplar submetido a necrópsia. B- Pormenor dos ovos no oviduto. (Fonte: original)

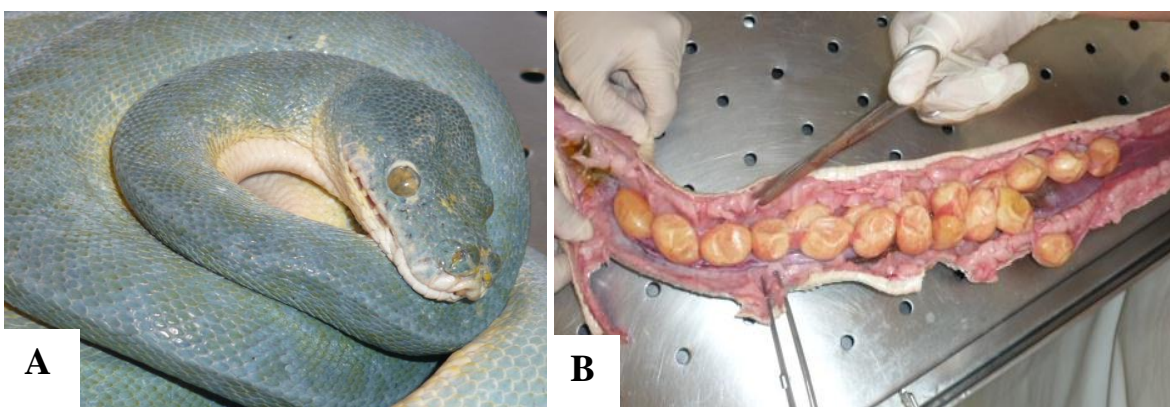


Figura 4: Início da necrópsia de ouriço-cacheiro autóctone (*Erinaceus europaeus*).

(Fonte: original)



Figura 5: Dragão-de-komodo (*Varanus komodoensis*).

A- Exemplar submetido a necrópsia. B- Pormenor dos corpos adiposos intracelómicos característicos dos lagartos (Fonte: original).



III. Revisão bibliográfica

1. Introdução

A clínica de animais exóticos é uma área da medicina veterinária com uma importância crescente, uma vez que são cada vez mais mantidos como animais de estimação havendo, assim, um aumento da procura dos serviços médico-veterinários por parte dos seus proprietários (Hellmuth, Augustine, Watkins & Hope, 2012; Lennox, 2005; Quesenberry & Carpenter, 2003; Warwick & Steedman, 2012).

Hoje em dia, existem inúmeras espécies de animais exóticos mantidas em cativeiro incluindo: mamíferos, aves, répteis, peixes, anfíbios e artrópodes (Warwick & Steedman, 2012). Desta forma, os clínicos devem possuir conhecimentos sobre a medicina e cirurgia de animais exóticos sempre que pretendam consultar/examinar este tipo de animais (Jekl, Hauptman & Knotek, 2006). É o tegumento que providencia ao animal uma barreira protectora em relação ao meio ambiente, assim como influencia a regulação da temperatura (Fowler & Mikota, 2006).

As alterações cutâneas são facilmente detectadas pelos donos mesmo que o animal não seja manuseado com regularidade (Altman, Clubb, Dorrestein & Quesenberry, 1997; Meredith & Flecknell, 2006; Ritchie, Harrison & Harrison, 1994; Sykes IV & Trupkiewicz, 2006). Portanto, o tratamento de problemas dermatológicos é um trabalho relativamente frequente para os médicos veterinários (Jekl *et al.*, 2006) devendo, inicialmente, identificar se está perante uma patologia cutânea primária ou secundária (Jekl *et al.*, 2006). As diferenças anatómicas e fisiológicas entre as espécies de animais exóticos torna-se uma dificuldade acrescida para os médicos veterinários (Ellis & Mori, 2001). A estrutura histológica da pele consequentemente também varia com grande frequência entre os diferentes locais e diferentes espécies de animais exóticos (McGavin & Zachary, 2007).

O diagnóstico e tratamento de patologia cutânea em animais exóticos é semelhante à abordagem descrita em cães e gatos, no entanto, por vezes torna-se necessário recorrer à sedação ou anestesia geral do animal (Meredith & Flecknell, 2006). Os dados relativos ao manejo, à alimentação e ao alojamento podem ser determinantes na obtenção do diagnóstico não devendo ser menosprezados. A avaliação das afecções da pele, pêlo, penas e escamas providencia uma janela clínica para o plano de nutrição e condições ambientais a que o paciente é exposto (Keeble & Meredith, 2008).

A presença de doenças sistémicas (hepáticas, renais, pancreáticas, gastrointestinais, hematopoiéticas) e doenças específicas da pele podem alterar o aspecto normal do tegumento (Keeble & Meredith, 2008; Ritchie *et al.*, 1994).

1.1 Estrutura da pele

1.1.1 Mamíferos

A pele dos mamíferos é constituída pela epiderme, derme e hipoderme (ou camada subcutânea). Cada uma destas camadas apresenta características e funções particulares, estando sujeitas a alterações patológicas específicas (Jones & Hunt, 1983; Meuten, 2002; Raskin & Meyer, 2003).

A epiderme é constituída por epitélio escamoso estratificado (Jones & Hunt, 1983) que é subdividida em cinco camadas: a córnea (mais superficial), a lúcida, a granulosa, a espinhosa e a basal (mais profunda) (Junqueira & Carneiro, 2008; Meuten, 2002; Raskin & Meyer, 2003). A camada córnea compreende células queratinizadas pavimentosas que perderam o seu núcleo. A lúcida, apenas se encontra presente em algumas regiões da pele e diz respeito a uma camada com duas ou três células de espessura que não apresentam núcleo. A granulosa apresenta uma espessura de duas a cinco células em forma de losango, e cujo citoplasma é preenchido por grânulos de querato-hialina basófilos de coloração escura. O núcleo é pálido ou retraído (Jones & Hunt, 1983; Junqueira & Carneiro, 2008). A camada espinhosa é composta por células cubóides ou ligeiramente achatadas, de núcleo central, citoplasma com curtas expansões que detêm feixes de filamentos de queratina (tonofilamentos). Estas expansões citoplasmáticas aproximam e mantêm unidas as células vizinhas através dos desmossomas, o que dá a cada célula o aspecto espinhoso. Na camada basal o índice mitótico é elevado e consiste em células cubóides com núcleo hipercromático (Junqueira & Carneiro, 2008).

A derme situa-se abaixo da epiderme e é separada desta pela membrana basal. É formada por tecido conjuntivo rico em colagénio e fibras elásticas, providenciando robustez e elasticidade à pele, assim como o aporte de nutrientes para a epiderme (Jones & Hunt, 1983). Desta forma, é na derme que se localizam os folículos pilosos, glândulas sudoríparas e sebáceas, músculos lisos erectores dos pêlos, vasos sanguíneos e linfáticos e nervos (Meuten, 2002; Peleteiro *et al.*, 2011; Raskin & Meyer, 2003).

Por último, e abaixo da derme, a hipoderme é constituída por tecido conjuntivo laxo, vasos sanguíneos e nervos, tecido adiposo (panículo adiposo) e camada muscular (panículo muscular) (Jones & Hunt, 1983), contendo ainda algumas fibras elásticas e feixes de colagénio (Jones & Hunt, 1983; Meuten, 2002; Raskin & Meyer, 2003).

Destaca-se, por exemplo, o caso particular dos furões, uma vez que apresentam a pele particularmente espessa tratando-se de uma espécie com uma grande prevalência de neoplasias cutâneas (Quinton, 2005).

1.1.2 Aves

A pele das aves apresenta muitas semelhanças com a dos mamíferos assim como funções idênticas (Beynon, Forbes & Harcourt-Brown, 1996). É constituída por epiderme, derme e hipoderme com o seu suporte neurovascular (Altman *et al.*, 1997). No entanto, nas aves, a pele é mais fina e delicada em comparação com a dos mamíferos (Altman *et al.*, 1997; Jepson, 2009).

A epiderme é constituída por três camadas: a córnea (mais superficial), a intermédia e a basal (mais profunda) perfazendo uma espessura de cerca de dez células nas zonas onde o animal é coberto por penas (Altman *et al.*, 1997; Jepson, 2009; Ritchie *et al.*, 1994). A camada córnea é a mais superficial, sendo composta por células queratinizadas mortas. A camada basal ou germinativa possui células que se dividem e vão integrando a camada intermédia (Altman *et al.*, 1997; Beynon *et al.*, 1996).

A derme também é relativamente fina quando comparada com a dos mamíferos, sendo que a sua espessura varia com a idade do animal e localização anatómica (Altman *et al.*, 1997). É na derme que se localiza o tecido conjuntivo, os folículos das penas, músculos erécteis das penas, as terminações sensoriais nervosas e os vasos sanguíneos (Beynon *et al.*, 1996). É nesta camada da pele que ocorre o desenvolvimento da pena em papilas dérmicas (Altman *et al.*, 1997).

O tecido subcutâneo contém gordura cuja quantidade varia numa proporção indirecta ao número de penas nesse local (Beynon *et al.*, 1996).

A pele que cobre a cabeça, extremidades e quilha encontra-se firmemente ligada às estruturas do esqueleto subjacentes. No entanto, no resto do corpo do animal a pele encontra-se apenas ligeiramente ligada aos músculos subjacentes (Ritchie *et al.*, 1994).

O que distingue o tegumento das aves em relação ao dos mamíferos é a presença de penas e a ausência virtual de glândulas anexas especializadas (Beynon *et al.*, 1997). As glândulas sudoríparas encontram-se ausentes nas aves sendo uma característica que o clínico deve ter em conta (Beynon *et al.*, 1997; Jepson, 2009). Os lípidos são produzidos por células da camada de transição da epiderme (seboqueratinócitos) que eventualmente morrem e formam o estrato córneo e libertam o seu conteúdo lipídico, sendo este o que cobre a pele (Beynon *et al.*, 1997). Os lípidos podem ainda ser secretados pelas seguintes glândulas cutâneas: glândula

uropigial, pequenas glândulas secretoras da cera e glândulas mucosas (Beynon *et al.*, 1997; Jepson, 2009).

1.1.3 Saurios e ofídios

A pele excepcionalmente queratinizada é uma característica da Classe *Reptilia*, desempenhando as mesmas funções que a pele dos animais vertebrados. A pele desempenha o papel de proteger o animal contra a desidratação, da abrasão, da radiação ultravioleta e providencia uma barreira impermeável para organismos exógenos, incluindo potenciais agentes patogénicos (Cooper, 2006).

Nas cobras e nos lagartos a epiderme é constituída por duas camadas: a córnea (camada córnea) e a basal (camada germinativa). A camada córnea é constituída por cutícula, α -queratina e β -queratina (Jepson, 2009; Morphol, 2005) e possui uma mistura complexa de lípidos neutros e polares concebidos para reduzir a perda de água pela pele (Jepson, 2009).

Nestes animais a pele é protegida por escamas que podem variar em tamanho e forma (Cooper, 2006). As escamas correspondem a placas espessas no estrato córneo (Jepson, 2009).

A derme é composta por um tecido mesenquimatoso apenas do tipo conjuntivo que engloba vasos sanguíneos e linfáticos assim como nervos (Cooper, 2006). É essencialmente constituída por tecido conjuntivo podendo conter placas ósseas designadas de osteodermos (Jepson, 2009). Os osteodermos são bem desenvolvidos em algumas espécies (ex: crocodilos e certos lagartos) e variam em forma e tamanho. É possível visualizá-los nas radiografias e podem dificultar a abordagem cirúrgica (Cooper, 2006).

Nos lagartos a espessura da pele é variável, podendo ser tão fina que rompe quando o animal se contorce mesmo que esteja a ser manuseado com delicadeza (como é o caso de geckos). Também podem apresentar uma pele resistente e espinhosa (como é o caso dos lagartos do género *Cordylus*) que podem provocar ferimentos à pessoa que os manuseia (Fowler, 1986).

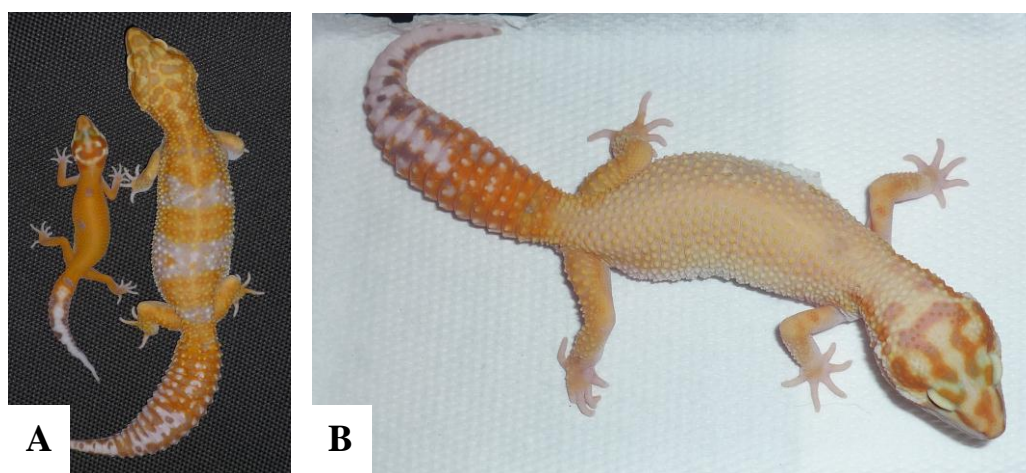
A muda da pele, ecdise ocorre em todos os répteis em intervalos regulares de tempo e pode causar inapetência e diminuição da actividade do animal (Fowler, 1986; Oliveira, 2003). Normalmente ocorre com maior frequência quando o animal se encontra em crescimento (Fowler, 1986). A troca da pele pode ser parcial, total ou acumulativa dependendo da espécie em causa. O controlo da ecdise é hormonal e tanto a tiróide como a hipófise parecem estar envolvidas. Em algumas espécies as gónadas também podem interferir (Oliveira, 2003).

A maioria dos lagartos muda a pele pouco a pouco e de forma descoordenada e a proliferação celular e queratinização são contínuas. No entanto, os geckos normalmente mudam a pele

simultaneamente sobre toda a superfície do corpo ingerindo a sua própria muda de pele (Fowler, 1986; Jepson, 2009). Os lagartos com ventosas nas extremidades distais, durante a ecdise, perdem a capacidade de trepar superfícies verticais (Oliveira, 2003).

Figura 6: Gecko leopardo (*Eublepharis macularius*).

A- Exemplar juvenil (à esquerda) e adulto (à direita). B- Aspecto esbranquiçado da pele a destacar-se antes de ocorrer ecdise. (Fonte: original)



As cobras apresentam uma muda de pele através de um evento cíclico com substituição sincronizada de toda a sua epiderme. As cobras devem mudar de pele numa muda contínua que deve iniciar-se pela cabeça. A ecdise, tal como nos lagartos, está sob o controlo hormonal e ambiental (Fowler, 1986; Jepson, 2009).

Segundo Jepson (2009), no caso das cobras, a ecdise segue a seguinte sequência:

1. Fase de descanso onde apenas existe uma camada córnea e uma camada germinativa.
2. A camada germinativa sofre uma proliferação intensiva dando origem a uma nova camada córnea, não existindo nenhuma alteração visível na coloração da cobra.
3. A nova camada córnea começa a diferenciar-se e a queratinizar-se. Nesta fase já se observa uma alteração na pele antiga de que resulta uma modificação da cor do animal que fica ligeiramente esbranquiçado.
4. Uma nova camada, camada intermédia, é agora visível e encontra-se entre as camadas interior e exterior da camada córnea. A epiderme encontra-se mais espessa e as cores da cobra mais esbatidas.
5. A camada intermédia é dissolvida pelas enzimas presentes na linfa. Assim, ocorre um plano de clivagem entre as duas camadas córneas. A cor da cobra torna-se novamente limpa e sem estar esbranquiçada.

6. Aproximadamente quatro a seis dias depois de ocorrer o passo cinco, a camada córnea externa é perdida e iniciado um novo ciclo de muda de pele.

No caso de os animais apresentarem alguma ferida na pele, esta pode interferir com a ecdise (Fowler, 1986).

Dependendo da espécie, a pele dos lagartos pode apresentar algumas pregas, dobras e formações córneas como cornos, espinhos e esporões que apresentam um papel no comportamento defensivo, de aviso ou de comunicação (Fowler, 1986; Cooper, 2006; Oliveira, 2003). No caso dos ofídios, também podem apresentar formações córneas como cornos e os tão característicos chocalhos das cascavéis (Fowler, 1986, Oliveira, 2003).

As glândulas da pele são raras na maioria dos répteis sendo apenas encontradas pequenas glândulas cloacais e glândulas femorais num reduzido número de espécies (Fowler, 1986; Cooper, 2006). Alguns lagartos, como por exemplo membros da *Iguanidae*, ambos os sexos apresentam poros femorais (Cooper, 2006). Nos machos, normalmente os poros apresentam dimensão superior à das fêmeas, aumentando a sua desenvoltura na altura da reprodução (Fowler, 1986).

A produção de lípidos pela pele é importante tanto para manter a impermeabilidade da mesma como também, em certos lagartos do deserto, possibilitar reter gotas de água para abeberamento (Cooper, 2006).

Nas cobras é rara a presença de glândulas. No entanto, apresentam glândulas odoríferas cloacais que libertam uma substância pegajosa e com um mau cheiro que é utilizada para marcação do território e para repelir predadores (Cooper, 2006).

Alguns sáurios possuem a capacidade de mimetismo uma vez que apresentam pigmentos nas células cutâneas bem como a capacidade de provocar dilatação ou contração vascular. Assim, existem dois tipos de pigmentos, o castanho, que fica dentro de células pigmentadas, e o verde que se distribui entre as células sob a forma de grânulos (Oliveira, 2003).

No caso dos camaleões, existem células de coloração que possuem um aspecto estrelado e apresentam três tipos de pigmento: preto, amarelo e vermelho. Estas espécies possuem ainda células acessórias que apresentam uma coloração esbranquiçada ou perlácea, conferindo um efeito iridescente. A mudança da coloração deve-se à contracção e expansão destas células através de impulsos nervosos associados ao controlo do fluxo sanguíneo (Oliveira, 2003).

Figura 7: Exemplo de cobras de estimação (*Lampropeltis triangulum hondurensis*).

A- Exemplar juvenil de mutação tangerina albina. B- Exemplar adulto de mutação albina.

(Fonte: original)



1.1.4 Quelônios

Nas tartarugas, a estrutura da pele do pescoço, membros, cabeça e cauda é idêntica à dos outros répteis. No entanto, a carapaça é uma característica única (Jepson, 2009). Assim, as tartarugas são caracterizadas pela presença de uma carapaça na região dorsal e um plastrão na região ventral (Fowler, 1986).

Os escudos epidérmicos consistem em material córneo, pigmentado ou não, compostos por uma mistura de queratina do tipo α e β . Possuem um epitélio colunar pseudoestratificado (ocasionalmente podem ser observados melanóforos) e o tecido conjuntivo da derme sobrepõe-se ao osso dérmico. Na região entre os escudos as camadas de células epidérmicas são de três ou quatro células de espessura e é aqui que ocorre diferenciação em células produtoras de queratina e, conseqüentemente, onde o novo tecido córneo é produzido. Nas tartarugas, a proliferação celular e queratinização são contínuas e, ao contrário dos outros répteis, a queratina produzida é retida formando os característicos anéis nos escudos (Jepson, 2009).

As tartarugas mudam a pele de forma fragmentada e por porções, tal como a maioria dos lagartos. No entanto, a ecdise da epiderme é cumulativa, permanecendo sempre um vestígio (Oliveira, 2003).

Em algumas espécies, como a *Testudo graeca*, existe uma charneira entre os escudos abdominais e femorais do plastrão, enquanto noutras espécies, como a tartaruga grega (*T. horsfieldii*), esta estrutura está ausente. Tartarugas de caixa (ex: *Terrapene carolina*) também apresentam uma charneira no plastrão que lhes permite colocar a cabeça e os membros no interior da carapaça protegendo-as contra predadores (Jepson, 2009).

1.1.5 Anfíbios

Os anfíbios possuem uma pele fina que não é coberta por escamas sendo apenas revestida por uma camada de muco que actua como uma barreira antibacteriana e antifúngica. A pele é altamente porosa a fármacos e toxinas (Jepson, 2009; Oliveira, 2003). Como se trata de animais que dependem muito do seu manejo, e meio ambiente, é particularmente importante que o clínico tenha estes aspectos em conta (Chai & De Luze, 2008).

A pele é formada por epiderme e derme, sendo a derme subdividida em camada esponjosa e camada compacta. O aspecto rugoso do tegumento deve-se à irregularidade da camada córnea e à presença de tubérculos cornificados (Felsemburgh & Gitirana, 2008).

A pele destes animais apresenta glândulas granulares e mucosas. As primeiras produzem o veneno e estão distribuídas pelo dorso, as segundas, como o nome indica, produzem muco (Oliveira, 2003).

A flora normal da pele é constituída por: *Aeromonas* spp., *Pseudomonas* spp., *Proteus* spp. e *Escherichia coli*. No entanto, em alguns casos, estas bactérias também podem ser causadoras de patologia, requerendo a análise e interpretação do clínico (Jepson, 2009).

Os anfíbios normalmente apresentam-se à consulta numa fase mais avançada da doença e, na maioria dos casos, os sinais clínicos não são patognomónicos. Os protocolos utilizados na medicina e cirurgia de mamíferos são aplicáveis a este tipo de animais (Chai & De Luze, 2008).

1.1.6 Peixes

No caso dos peixes a pele é um órgão complexo tendo a capacidade de proteger o animal, permitir a sinalização e camuflagem, assim como manifestar as características intra-específicas e funcionar como barreira osmótica (Jepson, 2009).

Histologicamente, a pele consiste numa cutícula que é uma fina camada de mucopolissacarídeos que contêm muco, células descamadas e anticorpos. A epiderme é constituída por epitélio escamoso estratificado e células secretoras de muco. A derme contém: uma camada esponjosa, que inclui cromatóforos, escamas constituídas por placas planas de

osso e ainda uma camada compacta rica em colagénio. A hipoderme é constituída por tecido conjuntivo laxo (Jepson, 2009).

Deve-se ter em atenção que as escamas dos peixes são estruturas dérmicas e não o espessamento epidérmico como ocorre nos répteis. Desta forma, a perda de escamas envolve danos à epiderme sobrejacente e uma potencial quebra da imunidade e da barreira osmótica neste tipo de animais (Jepson, 2009).

2. Abordagem clínica e diagnóstica ao paciente com nódulo de pele

A abordagem clínica e diagnóstica de nódulos cutâneos em animais exóticos é semelhante à descrita em espécies domésticas (Mitchell & Tully, 2009). Ao tratar-se de uma alteração proeminente na pele é, com frequência, um motivo de preocupação por parte dos donos. Desta forma, na consulta, é um dos estímulos iatrotrópicos mais frequentes, tanto por razões estéticas como pelo receio da sua potencial gravidade. Caso não seja o motivo de consulta, cabe ao clínico alertar para a importância da caracterização e diagnóstico da lesão (Couto, 2003).

A história pregressa (data de aparecimento, evolução e se o animal se alimenta, entre outras) tal como o efeito que a massa tem sobre o paciente (como a limitação da locomoção) são importantes para o diagnóstico (Mitchell & Thomas 2009). É ainda importante identificar se existe dor à palpação, apesar de nem sempre ser óbvio, e qual o conteúdo da lesão (se é por líquido ou consistente) (Cooper, 2006).

Segundo Madrigal (2011) e Nelson e Couto (2003) pode-se caracterizar o nódulo cutâneo por citologia pois trata-se de um método de diagnóstico simples, pouco dispendioso, que acarreta riscos mínimos para o animal. Em alguns casos, a citologia pode levar a resultados equivalentes à análise histopatológica em particular na identificação de microrganismos e tumores de células redondas (Carlotii, 2004).

Por vezes apenas com a citologia não é possível chegar a um diagnóstico definitivo, como é o caso, por exemplo, de alguns abscessos cutâneos em répteis uma vez que a sua natureza é consistente (Cooper, 2006). Assim, quando o resultado da análise citológica é inconclusivo ou quando os donos preferem proceder logo à exérese ou biópsia do nódulo cutâneo realiza-se uma análise histopatológica. Esta apresenta alguns riscos acrescidos em comparação com a análise citológica mas permite chegar ao diagnóstico definitivo (Carlotii, 2004; Couto, 2003; Viadel, Borràs & Morales, 2005).

Para o resultado da análise laboratorial é também importante o método de recolha do material e as informações colhidas durante a consulta. Desta forma, é relevante questionar os donos acerca da duração e evolução do nódulo, ritmo de crescimento, mudança de aparência e se realizou algum tratamento prévio. Deve-se ainda ter em atenção as características macroscópicas do nódulo tais como: localização anatómica, tamanho, aparência (cor, alopecia, ulceração, entre outros), consistência (branda ou firme), bordos (circunscrita ou infiltrativa) e mobilidade (móvel ou aderente). Para que a avaliação seja feita num todo e com mais precisão é importante enviar para o patologista toda a informação e material disponível (Carlotii, 2004; Teske, 2009). Após a recolha da amostra, diagnóstico citológico ou histopatológico e identificada a natureza da lesão, o clínico pode recomendar ao proprietário a realização de testes ou procedimentos adicionais necessários tais como radiografia, ecografia, hemograma, bioquímicas e teste de susceptibilidade a antibióticos (TSA) (Michael, 2003). O seguimento do paciente será em função do resultado histopatológico e/ou citológico obtido (Carlotii, 2004; Michael, 2003).

2.1 Análise citológica

No caso das citologias, uma técnica correcta permite estabelecer um diagnóstico diferencial ou definitivo num curto espaço de tempo (Cowell, Tyler & Meinkoth, 1999; Reppas & Canfield, 2004; Ritchie *et al.*, 1994). Assim, rapidamente é estabelecido um diagnóstico e permite instituir o tratamento médico ou cirúrgico mais adequado a seguir. Em alguns casos é necessário proceder à realização de exames complementares (Cowell *et al.*, 1999; Reppas & Canfield, 2004).

As desvantagens deste método são, por vezes, os falsos negativos e não permitir a determinação do grau de invasão vascular. Em alguns casos, também não possibilita a diferenciação do tecido normal em relação à hiperplasia, displasia ou neoplasia (Viadel *et al.*, 2005).

2.1.1 Técnicas de colheita de material para exame citológico

As amostras para análise citológica apresentam um valor diagnóstico superior sempre que recolhidas e imediatamente processadas para avaliação (Ritchie *et al.*, 1994).

Para a realização de uma análise citológica é possível utilizar cinco técnicas diferentes. A sua escolha depende das características da lesão e do paciente. Desta forma, podem ser utilizadas as seguintes técnicas de recolha: raspagem, zaragatoa, aposição, PAF (punção com agulha fina) e PAAF (punção aspirativa com agulha fina) (Cowell *et al.*, 1999; Peleteiro *et al.*, 2011).

Nos casos clínicos com nódulos cutâneos é frequente a utilização da citologia por punção aspirativa com agulha fina uma vez que permite obter amostras mais representativas (Cowell *et al.*, 1999; Peleteiro *et al.*, 2011).

Inicialmente deve-se proceder à preparação do local da colheita realizando a tricotomia e limpeza da zona com álcool exceptuando se se tratar de uma zona glabra (Peleteiro *et al.*, 2011).

A colheita de amostras por raspagem é uma técnica utilizada em lesões superficiais ou em tecidos excisados permitindo a recolha de muitas células. No entanto, trata-se de um método que apenas permite colher material superficial podendo vir a dificultar a obtenção de um diagnóstico (Cowell *et al.*, 1999). Esta técnica de colheita é a mais utilizada na especialidade de dermatologia uma vez que permite diagnosticar microscopicamente parasitas externos causadores da lesão (Scott, Miller & Griffin, 2001).

No método de colheita por zaragatoa é utilizada uma zaragatoa e humedecida com solução salina de forma a minimizar os danos infligidos às células durante a colheita e preparação da amostra. A colheita processa-se através da rolando a zaragatoa no tecido e posteriormente na lâmina limpa. Apresenta a desvantagem de recolher apenas células superficiais sendo a técnica escolhida quando não é possível utilizar outro método que forneça melhor amostragem (Cowell *et al.*, 1999). Outra desvantagem deste método é que pode estar sujeito a contaminação bacteriana (Peleteiro *et al.*, 2011).

A citologia por aposição ou impressão é frequentemente utilizada em lesões ulceradas ou em lesões excisadas (Peleteiro *et al.*, 2011; Nelson & Couto, 2003; Cowell *et al.*, 1999). Esta técnica não é dolorosa e é de fácil realização. No caso dos tecidos ulcerados pode-se proceder a duas impressões: uma após limpeza do local e outra após desinfecção da lesão. As amostras colhidas por esta técnica devem ser acompanhadas por uma punção de agulha fina para retirar amostra do tecido sob a superfície, permitindo ao patologista analisar todas as porções da amostra (Peleteiro *et al.*, 2011; Cowell *et al.*, 1999). No caso da massa ser removida cirurgicamente, procede-se à aposição desta numa lâmina permitindo uma avaliação imediata da amostra e que posteriormente pode ser comparada com a análise histopatológica (Raskin & Meyer, 2003). A citologia por aposição trata-se de uma técnica que permite bons resultados para inflamações e neoplasias de células redondas uma vez que esfoliam facilmente (Cowell *et al.*, 1999). As desvantagens deste método são o facto de se obter esfregaços de baixa celularidade o que impossibilita a sua avaliação e muitas vezes reflectem apenas infecção bacteriana secundária ou displasia induzida pela inflamação (Cowell *et al.*, 1999).

Por último, mas não menos importante, pode-se recorrer à punção por agulha fina. Trata-se da técnica mais utilizada e de eleição para a abordagem da maioria dos nódulos cutâneos uma vez que permite obter uma amostra mais representativa, evitando a contaminação superficial e permite que as células sejam colhidas de diferentes áreas da lesão (Cowell *et al.*, 1999).

Existem dois tipos de punção com agulha fina uma vez que pode ser realizada com ou sem aspiração, PAAF e PAF, respectivamente (Raskin & Meyer, 2003).

A PAF, também conhecida como amostragem capilar com agulha fina ou biópsia com agulha fina sem aspiração (Raskin & Meyer, 2003). Assim, não é utilizado vácuo durante a colheita (Peleteiro *et al.*, 2011). Desde que não sejam puncionados tecidos muito vascularizados como fígado e baço é uma técnica que tem como principal vantagem o facto de existir menor contaminação com sangue (Raskin & Meyer, 2003; Cowell *et al.*, 1999). Em lesões de menor dimensão, em que não se consegue colher boas amostras a técnica de aspiração é mais indicada (Cowell *et al.*, 1999). Nesta técnica utiliza-se uma agulha de 22G com ou sem seringa acoplada. No caso de se optar pela utilização da agulha com a seringa acoplada esta última deve encontrar-se cheia de ar permitindo poupar tempo na colocação da amostra na lâmina (Cowell *et al.*, 1999).

Na PAAF são utilizadas agulhas de 21 a 25G e o tamanho da seringa varia entre 3 e 20ml consoante a natureza do tecido a aspirar (Cowell *et al.*, 1999; Peleteiro *et al.*, 2011). Inicia-se o procedimento realizando-se a assépsia do local, semelhante à utilizada na venopunção, a lesão deve ser firmemente contida de forma a controlar a direcção e profundidade da penetração da agulha. Nas punções aspirativas introduz-se a agulha acoplada à seringa e aplica-se pressão negativa, puxando três ou quatro vezes o êmbolo para trás (cerca de $\frac{3}{4}$ do volume da seringa) (Cowell *et al.*, 1999; Couto, 2003). Para remover a agulha é necessário aliviar totalmente a pressão negativa uma vez que a manutenção desta pode levar a contaminação da amostra com sangue ou à entrada de ar na seringa, impossibilitando a expulsão da amostra (Peleteiro *et al.*, 2011; Couto, 2003). Uma forma de facilitar a PAAF é a utilização do punho de aspiração, uma vez que simplifica a colheita e permite a obtenção de amostras de melhor qualidade (Peleteiro *et al.*, 2011). Para colocação da amostra numa lâmina limpa torna-se necessário o desacoplamento da seringa, perfazer o seu volume de ar e voltar a acoplar a agulha na seringa e, ao pressionar o êmbolo, as células são expelidas para o centro de uma das extremidades da lâmina. Posteriormente realiza-se o esfregaço com o material colhido (Cowell *et al.*, 1999).

A desvantagem da PAF e PAAF é a possibilidade, embora que baixa, de ocorrer implantação de células neoplásicas no percurso da agulha e a indução de metástases hematogéneas no caso de neoplasias malignas (Cowell *et al.*, 1999).

2.1.2 Preparação de esfregaços para análise citológica

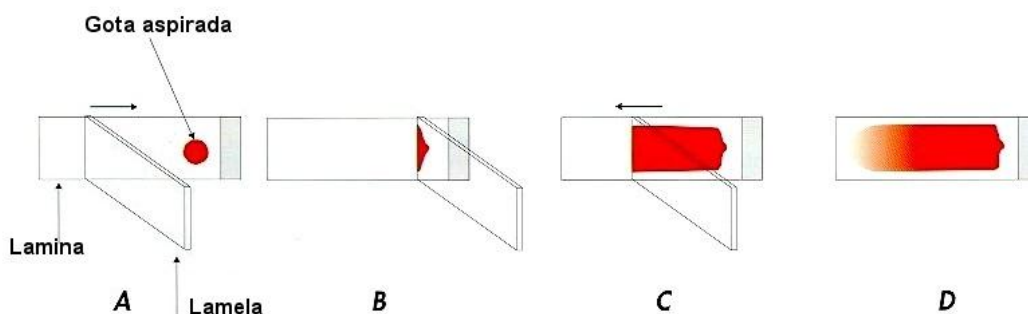
A técnica utilizada para recolha da amostra e preparação dos esfregaços pode variar dependendo das características da amostra e experiência do clínico (Cowell *et al.*, 1999). Para a maioria das amostras pode utilizar-se a técnica do esfregaço sanguíneo e a técnica por esmagamento. No caso de amostras líquidas devem ser seguidos procedimentos particulares (Peleteiro *et al.*, 2011).

A preparação das amostras para exame citológico é de extrema importância pois permite dispersar as células de forma uniforme na lâmina, tornando possível a observação ao microscópio (Raskin & Meyer, 2003). Desta forma, a preparação é realizada com pouco material de forma a evitar preparações espessas e impossíveis de visualizar ao microscópio. (Cowell *et al.*, 1999).

A técnica do esfregaço sanguíneo é aplicada a amostras de consistência líquida. Tal como ilustra a figura 8 é colocada uma lâmina limpa num ângulo de 45° em relação à lâmina que contém a amostra (Figura 8 B). Com um movimento contínuo, deslizante e rápido distribui-se as células numa camada fina (Figura 8 C) de forma a permitir a penetração do corante e a sua avaliação microscópica (Peleteiro *et al.*, 2011).

Figura 8: Técnica do esfregaço sanguíneo.

(adaptado de Fournel-Fleury, Magnol & Guelfi, 1994)

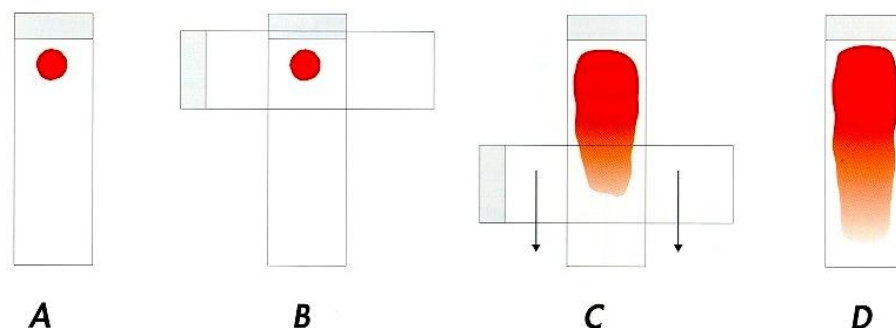


A técnica do esmagamento ou “squash”, é aplicada em amostras semi-sólidas ou do tipo mucoso. A amostra é colocada no centro da lâmina e procede-se à colocação de outra lâmina sobreposta perpendicularmente à primeira (Figura 9 B). Num movimento contínuo e deslizante distribui-se a amostra sem ultrapassar os limites da lâmina (Figura 9 C) (Peleteiro *et al.*, 2011).

A desvantagem desta técnica é a possibilidade de ocorrer ruptura das células devido à pressão exercida pela outra lâmina (Cowell *et al.*, 1999).

Figura 9: Técnica do esfregaço por esmagamento.

(adaptado de Fournel-Fleury *et al.*, 1994)



2.1.3 Fixação dos esfregaços e coloração

A fixação da amostra realiza-se por secagem ao ar sendo de extrema importância pois é este passo que promove a preservação e adesão das células à lâmina, impedindo que durante o processo de coloração se descolem (Cowell *et al.*, 1999; Peleteiro *et al.*, 2011). As lâminas não devem ser colocadas sobre a bancada durante este procedimento pois promove uma secagem mais lenta e pode produzir artefactos nomeadamente condensação nuclear e consequente perda de detalhe (Peleteiro *et al.*, 2011). Assim, a forma mais eficiente e rápida é agitando as lâminas no ar ou colocando-as em frente a uma ventoinha ou lâmpada (Peleteiro *et al.*, 2011; Raskin & Meyer, 2003). Com a secagem concluída as lâminas devem ser protegidas da luz e pó até serem coradas (Peleteiro *et al.*, 2011).

Após a realização dos esfregaços segue-se a coloração dos mesmos. Hoje em dia temos disponíveis três tipos de coloração mais comuns, que são os corantes do tipo: Romanowsky (Wright, May-Gunwald, Giemsa e Diff-Quik), vitais (novo azul de metileno) e tricrómicas (Papanicolaou) (Cowell *et al.*, 1999; Peleteiro *et al.*, 2011; Raskin & Meyer, 2003). Existem ainda técnicas citoquímicas e imunocitoquímicas que auxiliam o diagnóstico citológico (Peleteiro *et al.*, 2011).

Os corantes do tipo Romanowsky são os mais práticos, simples e têm uma boa disponibilidade comercial, sendo por essas razões, amplamente utilizados por citologistas veterinários (Peleteiro *et al.*, 2011; Cowell *et al.*, 1999; Raskin & Meyer, 2003). São corantes policromáticos uma vez que utilizam soluções contendo eosina e azul de metileno, conferindo, aos esfregaços, as mesmas características de eosinofilia e basófilia observadas nos esfregaços sanguíneos (Oliveira, Barbieri, Bruneri & Borrelli, 2007; Raskin & Meyer, 2003).

De todos, o mais utilizado em medicina veterinária é o Diff-Quik. As vantagens deste corante são a sua rápida coloração, o ser prático, económico e permitir o armazenamento das lâminas para posterior avaliação (Michael, 2003; Raskin & Meyer, 2003). Além disso, o Diff-Quik cora organismos e citoplasma celular, com detalhe nuclear suficiente para diferenciar neoplasia ou inflamação. Permite ainda avaliar o potencial de malignidade das células neoplásicas (Cowell *et al.*, 1999). No que toca a desvantagens desta coloração, ocorre sobretudo na não coloração dos grânulos dos mastócitos (Cowell *et al.*, 1999; Raskin & Meyer, 2003). No entanto, sempre que necessário, pode-se utilizar outras colorações nas lâminas que não foram coradas como o Novo Azul de Metileno ou Giemsa uma vez que evidenciam melhor a presença de grânulos de mastócitos (Raskin & Meyer, 2003). Por vezes, os grânulos de alguns linfócitos também podem passar despercebidos com a coloração Diff-Quik, podendo ser aplicado o mesmo procedimento (Nelson & Couto, 2003).

A coloração apenas com Giemsa também é muito utilizada por citologistas veterinários, nomeadamente em laboratórios de anatomia patológica que realizem muitas análises, uma vez que permite corar poucas ou muitas de lâminas ao mesmo tempo (Peleteiro *et al.*, 2011).

O azul de metileno é muito utilizado em amostras frescas e preparações secas ao ar, podendo ser um coadjuvante útil da coloração anterior. A sua técnica consta apenas na colocação de uma gota sobre a preparação e cobertura do conjunto com lamela. Tem como principal desvantagem não produzir preparações definitivas e apresentar um mau detalhe citoplasmático. Para além dos aspectos citados, trata-se de uma coloração monocromática não evidenciando afinidades tintoriais das células (Peleteiro *et al.*, 2011).

Na citologia pode-se ainda realizar colorações específicas nomeadamente coloração Gram (permite classificar bactérias); técnica de Ziehl-Neelsen (permite evidenciar bactérias álcool-ácido resistentes); técnica do PAS (*Periodic Acid Schiff*) (ajuda na caracterização de neoplasias e fungos); imunocitoquímica (permite através de anticorpos caracterizar certas lesões), entre outros (Peleteiro *et al.*, 2011).

2.2 Análise histopatológica

Nos casos em que não é possível emitir um diagnóstico a partir da citologia, onde é necessário a confirmação do diagnóstico citológico, ou ainda em casos onde é aconselhado proceder à remoção imediata do nódulo cutâneo deve-se realizar uma análise histopatológica. A partir de uma análise histopatológica, é possível estabelecer um diagnóstico definitivo assim como estabelecer um prognóstico e avaliar as possibilidades de tratamento (Kraegel & Madewell, 2004).

A amostra pode ser recolhida por biópsia excisional ou incisional consoante as características dos tecidos envolvidos. Assim, no caso da biópsia excisional remove-se a totalidade da lesão enquanto na biópsia incisional é removida uma parte da lesão (Keeble & Meredith, 2008; WebMD, 2011). No caso da amostra ser retirada por biópsia incisional pode ser utilizado um bisturi ou um biótomo (Kraegel & Madewell, 2004).

Quando a biópsia de pele é realizada correctamente as amostras permitem obter uma quantidade de informação valiosa e representam muitas vezes a chave para o diagnóstico (Coyner, 2012). Na realização da biópsia deve-se ter em conta a profundidade a que se recolhe a amostra de forma a evitar a inflamação e necrose superficiais. Deve-se ainda diminuir ao máximo a contaminação por tecidos vizinhos. Desta forma deve-se evitar a colocação de drenos e a utilização do bisturi bipolar ou do termocautério (Reppas & Canfield, 2004).

Idealmente a amostra deve abranger a zona da lesão e uma porção do tecido normal (Kahn, 2011; Keeble & Meredith, 2008; Reppas & Canfield, 2004). Posteriormente, a amostra deve ser cortada em porções cujas dimensões não sejam superiores a um centímetro uma vez que uma menor dimensão e espessura da amostra facilita a fixação pelo formol (Kahn, 2011; Reppas & Canfield, 2004). Para que ocorra uma fixação correcta deve-se ainda colocar a amostra num recipiente apropriado contendo dez vezes o seu volume de uma solução de formol a 10% (Kahn, 2011; Keeble & Meredith, 2008; Reppas & Canfield, 2004).

3. Erros mais comuns na colheita e processamento de amostras

Um dos erros mais frequentes nas análises citológicas que impede a avaliação da lesão é a recolha de uma amostra insuficiente (Cowell *et al.*, 1999). De forma a obter uma amostra representativa devem ser preparadas várias lâminas com múltiplas áreas da mesma lesão (Cowell *et al.*, 1999).

No caso das citologias em que as amostras são recolhidas com o método PAAF é comum a contaminação da amostra com células sanguíneas que diluem as células tecidulares podendo tornar impossível a observação ao microscópio e a obtenção de um diagnóstico (Cowell *et al.*, 1999).

Outro erro comum nas análises citológicas é o tempo de colheita e preparação do esfregaço uma vez que a amostra pode secar precocemente impossibilitando a sua extensão na lâmina. Desta forma é importante que o processo de colheita e esfregaço seja rápido. As amostras enviadas para citologia e que são procedentes de cadáveres devem ser colhidas quanto antes uma vez que as células degeneram rapidamente após a morte do animal ou do tecido (Beynon *et al.*, 1996; Ritchie *et al.*, 1994).

4. Envio de amostras para o laboratório

Todas as amostras devem ser analisadas por um clínico com conhecimentos e meios necessários para interpretar histopatologias e citologias (Cowell *et al.*, 1999; Michael, 2003). Desta forma, quando o clínico não possui uma ou ambas características deve proceder ao envio das amostras (coradas ou não) para um laboratório de referência (Cowell *et al.*, 1999). As lâminas com as amostras secas ao ar podem ser enviadas sem refrigeração uma vez que toleram bem o tempo necessário do transporte (Peleteiro *et al.*, 2011).

No caso de envio de amostras coradas deve-se proceder também ao envio de lâminas não coradas (idealmente duas a três lâminas de cada). Deve-se ainda proceder à identificação das mesmas e fornecer informação dos corantes utilizados (Cowell *et al.*, 1999).

Todas as amostras enviadas para o laboratório devem ir devidamente condicionadas, protegendo-as da humidade, frio e gelo uma vez que estes provocam lise celular. As lâminas para análise citológica nunca devem ser enviadas perto de uma amostra contendo formalina pois os vapores da última provocam alterações permanentes nas características celulares (Cowell *et al.*, 1999; Kahn, 2011). Assim, idealmente as lâminas devem ser colocadas numa embalagem e posteriormente acondicionada num envelope almofadado, acompanhadas pela folha de requisição da análise devidamente preenchida (Peleteiro *et al.*, 2011).

IV. Nódulos cutâneos

1. Nódulos de pele benignos (não inflamatórios e não neoplásicos)

No caso de nódulos de pele benignos, cuja natureza não é neoplásica nem inflamatória, podemos encontrar: quistos, hematomas, hiperplasia, entre outros. A hemorragia, necrose e fibrose pode ocorrer simultaneamente com as referidas lesões ou isoladamente (Raskin & Meyer, 2003).

1.1.Hiperplasia

A hiperplasia ocorre devido a distúrbios hormonais ou devido a lesão tecidual e traduz-se pelo crescimento, não neoplásico, dos tecidos (Couto, 2003).

A imagem microscópica da citologia é caracterizada por células maduras semelhantes às do tecido normal, mas com maior proporção núcleo/citoplasma (Raskin & Meyer, 2003).

1.1.1 Hiperplasia da glândula mamária

Nos animais exóticos existem diversas espécies de mamíferos. Assim, tendo em conta que durante a consulta os mais frequentes são os coelhos, porquinhos da Índia, chinchilas, hamsters e ratos, esta dissertação foca-se mais nestas espécies.

O número de glândulas mamárias varia consoante a espécie. No caso das coelhas, apresentam quatro pares de glândulas mamárias e os porquinhos da Índia apresentam um par de glândulas mamárias inguinais. Os hamsters, ratos e murganhos fêmeas exibem seis ou sete pares de glândulas mamárias sendo estas distribuídas desde a região torácica até à inguinal (O'Malley, 2007).

A hiperplasia difusa da glândula mamária torna-se especialmente proeminente durante a fase final da gestação e durante a lactação. Pode ainda ser observada em tumores mamários de ratos e murganhos com infecção viral associada ou não (O'Malley, 2007). Desta forma, o tratamento e prognóstico varia consoante a causa subjacente a esta afecção (Raskin & Meyer, 2003).

1.2 Quistos

Os quistos são lesões benignas com uma estrutura sacular, não neoplásica, revestida por epitélio (Scott *et al.*, 2001). Podem ser de origem folicular e glandular (Kraegel & Madewell, 2004).

No interior dos quistos existe material líquido ou semi-sólido, com teor proteico e celularidade baixa (Madrigal, 2011; Raskin & Meyer, 2003). Assim, existe uma retenção de material (por exemplo queratina e produtos glandulares) em consequência da perda congénita ou adquirida de orifícios foliculares causando displasia (Kraegel & Madewell, 2004).

2. Nódulos inflamatórios

Por definição a inflamação é a resposta vascular e celular do tecido vivo em relação a uma agressão que produz alterações químicas nas células e nos tecidos. O processo normalmente manifesta-se por tumefacção, calor, rubor e dor. A principal resposta do organismo é a acumulação de fluidos ou células no local da lesão, constituindo o exsudado (Thomson, 1984). A inflamação pode ser desencadeada por agentes vivos ou não vivos. No caso dos primeiros, podemos encontrar microorganismos como bactérias, vírus, fungos ou protozoários. Nos agentes não vivos, a inflamação pode ser provocada por factores químicos ou físicos como traumatismos, radiações, frio, calor e toxinas (Thomson, 1984).

O tempo de evolução do processo inflamatório (se a lesão é aguda ou crónica) pode ser determinado pelo tipo celular. Assim, os granulócitos predominam em processos agudos activos enquanto que os linfócitos, plasmócitos e macrófagos, em geral, significam um processo mais crónico (Couto, 2003).

Na análise citológica as lesões inflamatórias caracterizam-se pela presença de células inflamatórias (Couto, 2003; Ritchie *et al.*, 1994). Para classificar o tipo de lesão inflamatória deve-se avaliar a abundância e proporção dos neutrófilos, linfócitos, eosinófilos, macrófagos e células gigantes. Nas inflamações eosinofílicas também podem estar presentes mastócitos (Cowell *et al.*, 1999).

Tal como a tabela 1 ilustra, podemos classificar a inflamação quanto à sua duração (aguda, sub-aguda, crónica activa ou crónica) ou segundo o tipo de processo (purulento, supurativo, granulomatoso ou eosinofílico). Pode-se também classificar as inflamações quanto à gravidade como leve, moderada ou grave (Cowell *et al.*, 1999). As inflamações crónicas de baixa toxicidade apresentam na análise citológica neutrófilos hipersegmentados e não degenerados, enquanto que as inflamações tóxicas apresentam neutrófilos degenerados (Cowell *et al.*, 1999; Peleteiro *et al.*, 2011 e Raskin & Meyer, 2003).

Tabela 1: Classificação da inflamação segundo a sua evolução e tipo de processo inflamatório.

(Adaptado de Cowell *et al.*, 1999; Peleteiro *et al.*, 2011 e Raskin & Meyer, 2003).

Classificação da inflamação		Observação citológica
Quanto à evolução	Aguda	>70% de neutrófilos
	Subaguda ou crónica activa	50-70% de neutrófilos 30-50% de macrófagos
	Crónica	>50% de macrófagos
Quanto ao tipo de processo inflamatório	Purulenta ou supurativa	>85% de neutrófilos
	Granulomatosa	>50% de macrófagos activados e células multinucleadas gigantes
	Eosinofília ou alérgica	>10% de eosinófilos

Quando existe uma sobreposição entre classificações da inflamação (purulenta ou supurativa, granulomatosa e eosinofílica ou alérgica) designa-se de inflamação piogranulomatosa ou de células mistas (Cowell *et al.*, 1999, Raskin & Meyer, 2003). Este tipo de inflamação é caracterizada por 50 a 70% de neutrófilos, 30 a 50% de macrófagos, linfócitos e plasmócitos (Peleteiro *et al.*, 2011; Raskin & Meyer, 2003).

Tendo em conta os nódulos cutâneos, podemos salientar que uma citologia com abundância de neutrófilos (mais de 75% da população celular do esfregaço) leva-nos a suspeitar de uma etiologia bacteriana. A lâmina pode ser corada com Gram de forma a esclarecer este aspecto. As lesões crónicas, na maioria dos casos, dizem respeito a neoplasias como carcinomas escamosos e, nos casos em que existe a presença de células linfóides ou plasmáticas (mais que 70%), também se deve considerar neoplasia (Kraegel & Madewell, 2004).

Aglomerados de neutrófilos mortos ou em degenerescência são os principais constituintes do pus. A consistência fluida do pus deve-se à acção das enzimas lisossômicas líticas libertadas pelos neutrófilos que actuam sobre outros neutrófilos e sobre os tecidos próximos. (Thomson, 1984). No entanto, em alguns animais exóticos, o pus apresenta uma consistência espessa sendo mais persistente e de difícil remoção como é o caso, por exemplo, dos lagomorfos e reptéis (Jack, Watson & Donovan, 2005; Jepson, 2009; Mader, 2006; Quinton, 2005).

2.1 Abscessos

Existem várias causas que podem provocar a formação de abscessos. Organismos piogénicos como bactérias, fungos e parasitas ou a presença de corpos estranhos levam à formação de exsudados. Caso os organismos permaneçam ou não forem removidos a acumulação de exsudado estimula a formação de uma cápsula fibrosa (Mader, 2006).

Em algumas espécies, os abscessos correspondem a lesões firmes a flutuantes, edematosas, eritematosas, quentes e muito dolorosas, preenchidas por um fluido de consistência cremosa e coloração amarela, rosada ou acastanhada (Cowell *et al.*, 1999; Fowler & Mikota, 2006; Raskin & Meyer, 2003). No entanto, tendo em conta que a designação de animais exóticos engloba muitas espécies e tipos de animais, nem sempre exibem a mesma sintomatologia e podem apresentar características específicas (Jepson, 2009).

As citologias de abscessos caracterizam-se pela presença de mais de 90% de neutrófilos e alguns macrófagos, podendo estar presentes fragmentos de linfócitos e plasmócitos. No caso da observação de esfregaços com bactérias mas sem resposta inflamatória associada possivelmente tratar-se-á de um caso de contaminação da amostra após a sua colheita (Cowell *et al.*, 1999).

Histologicamente, na maioria dos casos, os abscessos caracterizam-se por uma região central com bactérias e neutrófilos rodeada por tecido fibroso e células inflamatórias (Mader, 2006).

Nos abscessos induzidos por agentes micóticos, existe uma maior prevalência de macrófagos em comparação com lesões provocadas por bactérias. Observa-se um número variável de neutrófilos e eosinófilos, pequenas quantidades de linfócitos, plasmócitos e fibroblastos. Os fungos podem encontrar-se no interior dos macrófagos ou dos granulócitos (Cowell *et al.*, 1999).

Nos coelhos, os abscessos mais frequentes são aqueles que se localizam na região da face sendo, com frequência, associados a problemas dentários ou nasolacrimais (Jepson, 2009; Meredith & Flecknell, 2006; Quinton, 2005). As bactérias isoladas com maior frequência nos abscessos de coelhos são: *P. multocida* e *S. aureus* (Meredith & Flecknell, 2006; Quinton, 2005). Nos ratos e hamsters, quando apresentam abscessos faciais são normalmente provocados por infecção da bolha timpânica (Quinton, 2005).

Nos pequenos mamíferos, como hamsters, gerbos, ratos e murganhos, os abscessos surgem, na maioria dos casos, secundariamente a feridas de mordidas, traumas físicos ou devido a traumas auto infligidos por prurido (Jepson, 2009; Meredith & Flecknell, 2006; Mitchell & Tully, 2009). Assim, um animal agressivo tem maior probabilidade de apresentar um abscesso que um menos agressivo. No entanto, os abscessos podem ainda ser causados pela presença de lesões piodérmicas ou por multiplicação bacteriana (Jepson, 2009; Quinton, 2005).

Dentro das bactérias que podem provocar abscessos cutâneos e piogranulomas podemos encontrar: *Streptococcus moniliformis*, *Pasteurela pneumotropica*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Mycobacterium lepraemurium* e *Corynebacterium kutscheri* (Keeble & Meredith, 2008). Nos murganhos é possível ainda isolar *Actinobacillus spp* e *Corynebacterium spp* (Jepson, 2009).

Nos ratos são frequentemente encontradas dermatites ulcerativas com *Staphylococcus aureus*, principalmente em machos jovens (Keeble & Meredith, 2008).

Os répteis são susceptíveis à formação de abscessos sendo que mordeduras, arranhões e traumas podem predispor a este tipo de lesão. Factores de manejo parecem também influenciar o seu desenvolvimento tais como a presença de pouca iluminação, má regulação da temperatura, deficiências nutricionais e de subpopulação. Ao contrário dos mamíferos, febre e lesões com eritema e calor não são encontrados (Mader, 2006).

Os abscessos, na sua maioria, são encapsulados e apresentam um crescimento progressivo. O seu conteúdo é uma secreção purulenta cremosa e espessa que não drena facilmente (Jack *et al.*, 2005; Jepson, 2009; Mitchell & Tully, 2009; Quinton, 2005). Assim, a cápsula normalmente é formada por tecido necrótico e fibrina e o conteúdo do abscesso é o resultado da acumulação de neutrófilos degenerados e células tecidulares necróticas (Greene, 2004). A sua evolução é crónica e o tratamento passa pela remoção cirúrgica de toda a cápsula do abscesso de forma a evitar recidivas (Jepson, 2009; Mitchell & Tully, 2009; Quinton, 2005).

O diagnóstico é baseado na PAAF e posterior análise citológica que evidencia inflamação por neutrófilos (Fowler & Mikota, 2006; Mitchell & Tully, 2009). No entanto, nem sempre o é possível devido ao material purulento apresentar uma consistência espessa. Desta forma, pode-se tentar contrariar esta situação utilizando uma agulha de calibre maior ou outro método de diagnóstico (Fowler & Mikota, 2006).

Nos casos de abscessos faciais ou labiais deve-se proceder à realização de uma radiografia de forma a confirmar se o animal já apresenta osteomielite (Mitchell & Tully, 2009). No caso de existir envolvimento ósseo o prognóstico torna-se mais reservado (Meredith & Flecknell, 2006).

O tratamento de eleição dos abscessos é a excisão completa da lesão e da sua cápsula (Mader, 2006, Meredith & Flecknell, 2006; Mitchell & Tully, 2009). A cultura bacteriana e o teste de sensibilidade a antibióticos devem ser realizados e, enquanto os resultados das análises não são conhecidos, deve-se administrar, ao animal, um antibiótico de largo espectro (Fowler & Mikota, 2006; Mitchell & Tully, 2009; Quinton, 2005). Posteriormente, com os resultados das análises, procede-se à alteração do antibiótico para um mais específico (Quinton, 2005).

Na maioria dos abscessos faciais o tratamento é difícil devido à sua localização, à impossibilidade de remoção da totalidade da cápsula e à presença de osteomielite no tecido ósseo circunvizinho (Jepson, 2009; Quinton, 2005). A abordagem a este tipo de abscessos passa por lancetar e marsupializar a lesão para que a cicatrização ocorra pela formação de tecido de granulação (Jepson, 2009; Meredith & Flecknell, 2006; Quinton, 2005). A lesão deve ser posteriormente lavada diariamente com uma solução (ex: clorhexidina, soro fisiológico) para eliminar o máximo da contaminação (Jack *et al.*, 2005).

2.2 Inflamação granulomatosa

O granuloma trata-se de uma reacção tecidular circunscrita que se caracteriza pela infiltração organizada de leucócitos mononucleares (histiócitos e macrófagos) que pode ocorrer quando os corpos estranhos, bactérias, fungos, parasitas ou qualquer material penetra ou se deposita na pele. Os corpos estranhos podem ser endógenos e exógenos. Na maioria dos casos, os corpos estranhos endógenos são pêlos, queratina, cálcio (calcinose idiopática circunscrita) e lípidos (ex: xantomas). Os corpos estranhos exógenos incluem, por exemplo, material de sutura (Greene, 2004).

A inflamação granulomatosa é um exemplo de uma inflamação crónica, sendo caracterizada por uma população de macrófagos superior a 50% e a maioria sob a forma de células epitelióides e células gigantes multinucleadas (Cowell *et al.*, 1999; Raskin & Meyer, 2003). No caso do agente que provocou o granuloma não for destruído por um processo inflamatório agudo os macrófagos tornam-se epitelióides e o granuloma pode persistir até que a causa seja eliminada (Greene, 2004; Mader, 2006).

Segundo Jepson (2009), os fungos mais comuns nas inflamações granulomatosas nos répteis são: *Trichophyton spp*, *Aspergillus spp*, *Geotrichium candidum*, *Cryptococcus neoformans*.

As reacções granulomatosas com muitos neutrófilos são denominadas de inflamações piogranulomatosas que também surgem da presença de um agente específico como bactérias e fungos (Greene, 2004).

3. Nódulos neoplásicos

Provavelmente as neoplasias da pele, juntamente com as dos tecidos moles, são as mais diagnosticadas em medicina veterinária uma vez que são facilmente observadas pelos proprietários dos animais (Meuten, 2002).

De uma forma geral, nos animais exóticos, podemos observar as seguintes neoplasias: tricoepiteliomas, fibrossarcomas, adenoma sebáceo, epitelioma sebáceo, lipoma, tumor das

células basais, carcinoma de células escamosas. No que respeita à glândula mamária podemos encontrar: fibroadenomas, fibrocarcinomas e adenocarcinomas (Jepson, 2009).

Nos coelhos as neoplasias cutâneas podem ser de origem viral como é o caso dos mixomas em animais com mixomatose. Nesta espécie encontra-se com maior frequência os carcinomas de células escamosas e carcinomas das glândulas sebáceas (Meredith & Flacknell, 2006).

Nos porquinhos da Índia (*Cavia porcellus*) as neoplasias cutâneas são as segundas mais frequentes em que a maioria são tricoepiteliomas benignos (Keeble & Meredith, 2008).

Nos hamsters, segundo Lawrie e Megahy (1991), os hamsters anões russos (*Phodopus campbelli* e *Phodopus sungorus*) apresentam uma maior incidência de neoplasias espontâneas, nomeadamente da pele, cavidade oral e glândulas mamárias. No entanto, segundo Keeble e Meredith (2008) a neoplasia cutânea mais comum nos hamsters é o melanoma.

Nos gerbos (*Meriones unguiculatus*) as neoplasias da pele mais frequentes são o adenoma e carcinoma da glândula ventral. Estão também descritos carcinomas de células escamosas e carcinoma das células basais assim como melanomas e fibrossarcomas subcutâneos. Nas chinchilas (*Chinchilla laniger*) não têm sido publicados casos de neoplasias cutâneas e nos ratos (*Rattus norvegicus*) e murganhos (*Mus musculos*) as neoplasias mais frequentes são da glândula mamária (Keeble & Meredith, 2008).

Nos furões as neoplasias cutâneas são relativamente comuns, sendo o terceiro tipo mais comum de neoplasias reportado (Keeble & Meredith, 2008). Assim, sempre que exista uma suspeita, deve-se realizar uma análise histológica da lesão (Quinton, 2005).

As aves apresentam uma baixa incidência de neoplasias da pele quando comparadas com os mamíferos sendo exceção a presença de lipomas e neoplasias induzidas por vírus (Beynon *et al.*, 1996; Ritchie *et al.*, 1994). Nestes animais, as lesões neoplásicas deixaram de ser só um diagnóstico *postmortem* devido ao crescente conhecimento e melhoria da medicina aviária (Reavill, 2004).

Nos répteis, as neoplasias cutâneas são frequentes e normalmente incluem: fibrossarcomas, melanomas e carcinoma das células escamosas (Mader, 2006).

Nos peixes estão descritas neoplasias dérmicas como fibrossarcomas, sarcomas e melanomas malignos. Nos anfíbios, as neoplasias normalmente encontram-se associadas a ascite e anasarca. As lesões tumorais mais comuns nestes animais não são cutâneas mas sim ováricas, hepáticas ou renais. Apesar das metástases não serem comuns, o prognóstico é reservado (Oliveira, 2003).

A nível citológico, as neoplasias caracterizam-se por uma população celular homogénea, sem inflamação significativa (Kraegel & Madewell, 2004; Raskin & Meyer, 2003).

As neoplasias cutâneas e subcutâneas podem ser subdivididas em epiteliais (epidérmicos e foliculares), glandulares (das glândulas sebáceas, sudoríparas e hepatóides), mesenquimatosas (de fibrócitos, vasculares e melanócitos) e de células redondas (de mastócitos, histiocitos e linfomas) (Contran, Kumar & Collins, 1999; Kraegel & Madewell, 2004; Raskin & Meyer, 2003). Alguns autores consideram ainda uma quarta categoria que engloba as neoplasias de núcleos livres. Esta categoria engloba neoplasias com repercussões a nível endócrino e neuroendócrino (ex: neoplasias da tiróide), caracterizadas por fraca aderência celular e presença de núcleos livres (Raskin & Meyer, 2003).

Podem ainda ocorrer metástases cutâneas de neoplasias distantes (como as do cólon e estômago), que assumem o aspecto de úlceras, placas e nódulos, entre outros. Para o seu diagnóstico torna-se necessário proceder à biópsia da lesão cutânea assim como utilização de exames complementares de diagnóstico para pesquisa de neoplasia distante (Viadel & Morales, 2005).

3.1 Avaliação do potencial de malignidade

A nível clínico, a caracterização da neoplasia como benigna ou maligna é importante pois permite estabelecer um prognóstico e prever a sua evolução (Woolf, 2000). Assim, classificam-se como benignas aquelas que não exibem tendência para metastizar, nem a invadir o tecido subcutâneo. No geral, são bem circunscritas, crescem por expansão e são compostas por células bem diferenciadas semelhantes às do tecido de origem (McGavin & Zachary, 2007; Woolf, 2000). O padrão de crescimento é regular e, na maioria das lesões, é lento (Woolf, 2000). A lesão normalmente apresenta movimentos livres, não dolorosos e com mínima ou nenhuma inflamação associada (Viadel & Morales, 2005). No entanto, este tipo de neoplasia pode tornar-se prejudicial sempre que atingir grandes dimensões e/ou localizar-se em determinadas regiões anatómicas como a face, pálpebras, canal auditivo externo, boca, extremidades distais dos membros, genitais ou ânus (Reppas & Canfield, 2004). As neoplasias benignas são um achado clínico comum e normalmente não apresentam consequências biológicas (Contran *et al.*, 1999).

As neoplasias malignas são mais invasivas e frequentemente metastizam e provocam necrose das células circundantes resultando em ulceração (McGavin & Zachary, 2007; Reppas & Canfield, 2004; Woolf, 2000). A nível macroscópico, ocorrem como lesões mal delimitadas, de crescimento rápido, sem mobilidade e, muitas vezes, ulceradas (Viadel & Morales, 2005).

Tendo em conta as características celulares e nucleares podemos classificar as neoplasias como benignas e malignas (Raskin & Meyer, 2003). Assim, a nível citológico, as células

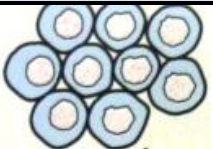
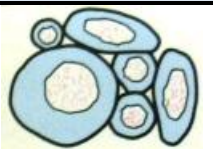
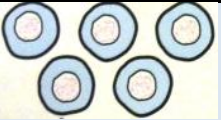
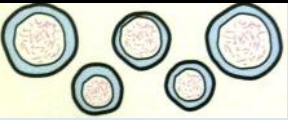

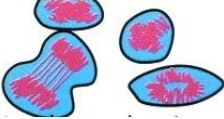
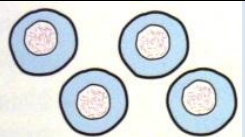
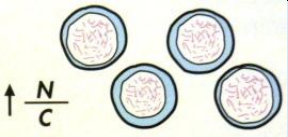
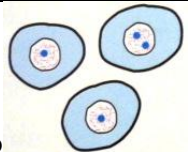


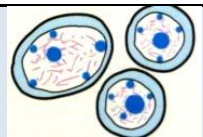
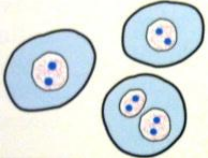
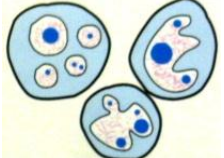
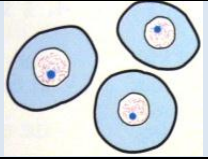
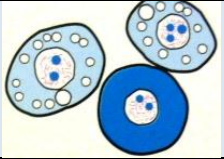

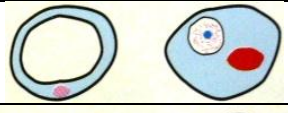
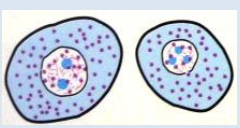
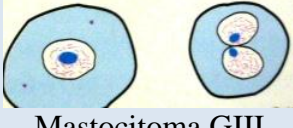
benignas apresentam-se como células normais da pele e do tecido subcutâneo sendo bem diferenciadas, de tamanho e forma semelhante. A relação núcleo e citoplasma entre 1:3 e 1:8 e núcleos de cromatina condensada e sem nucléolos visíveis (Cowell *et al.*, 1999; Michael, 2003). O citoplasma apresenta características de diferenciação como por exemplo queratinização (Michael, 2003). Por oposição, as células malignas apresentam frequentemente três ou mais critérios de malignidade que se encontram listados na tabela 2 (Raskin & Meyer, 2003). Os critérios de malignidade citoplasmáticos são menos fiáveis que os critérios nucleares, dado que também se podem encontrar em situações de displasia como a inflamação (Cowell *et al.*, 1999; Lloyd, Grant, Noli, Shwendenstein & Meredith, 2009). A presença de mais de três critérios nucleares de malignidade numa população considerável de células neoplásicas é uma forte evidência de neoplasia maligna. Com base nestas características, caso a neoplasia tenha origem epitelial designa-se por carcinoma; caso seja mesenquimatosa designa-se sarcoma (Madrigal, 2011; Woolf, 2000).

As neoplasias malignas são, com maior frequência, constituídas por células anaplásicas pleomórficas com altas proporções núcleo/citoplasma e grandes núcleos (McGavin & Zarachary, 2007; Meuten, 2002; Reppas & Canfield, 2004; Ritchie *et al.*, 1994). O índice mitótico é elevado e as células não apresentam semelhanças às do tecido que lhes deu origem (McGavin & Zarachary, 2007; Ritchie *et al.*, 1994). A lesão cresce de forma irregular e ocorre invasão do tecido adjacente com permeação vascular por células neoplásicas e formação de metástases (Woolf, 2000).

Sempre que exista alguma dúvida quanto ao potencial de malignidade deve-se realizar uma análise histológica de forma a elaborar um diagnóstico definitivo (Cowell *et al.*, 1999).

Tabela 2: Principais critérios citológicos de malignidade.

(adaptado de Fournel-Fleury *et al.*, 1994)

Critérios citológicos	Características benignas	Características malignas
Aglomerados celulares	 Monomórficos	 Pleomórficos
Dimensão celular e nuclear	 Regular	 Irregular
Mitoses	 Raras/normal	 Numerosas/atípicas
Macrocariose Núcleo/citoplasma	 $\frac{N}{C}$	 $\uparrow \frac{N}{C}$
Hipercromatismo, cromatina irregular com grânulos ou reticulada	 Não	 Sim
Anisonucleolose e macronucleolose	 Nb>5	 Nb>5
Núcleos: múltiplos, lobulados, irregulares		
Citoplasma: hiperbasófilo, vacuolado		
Secreções anormais		
Perda de diferenciação		 Mastocitoma GIII

3.2 Neoplasias epiteliais

As neoplasias epiteliais, quando observadas microscopicamente, mostram-se compostas por células de morfologia variável, de acordo com o seu estado de maturação e método de colheita (Cowell *et al.*, 1999). Estas células epiteliais, principalmente aquelas de origem glândular, tendem a unir-se devido à presença de desmossomas (Couto, 2003). Estas células apresentam grandes dimensões, com um núcleo redondo e bem delimitadas (Cowell *et al.*, 1999; Raskin & Meyer, 2003). O núcleo possui cromatina, geralmente fina, que se torna mais grosseira à medida que o potencial maligno aumenta. Podem existir um ou mais nucléolos proeminentes que também se tornam maiores e mais irregulares com o aumento do potencial maligno (Cowell *et al.*, 1999).

Exemplos de neoplasias epiteliais incluem as neoplasias benignas do epitélio escamoso, carcinoma das células escamosas, neoplasia de células basais, neoplasias benignas do folículo piloso, queratoacantoma, adenoma, epitelioma e carcinoma sebáceo, entre outros (Raskin & Meyer, 2003).

3.2.1 Carcinoma de células escamosas

Trata-se de uma neoplasia maligna das células epidérmicas com vários graus de diferenciação dos queratinócitos (células escamosas) (Goldschmidt *et al.*, 1998).

O carcinoma de células escamosas deriva do epitélio escamoso estratificado e trata-se de um dos carcinomas mais comuns da pele (Jones, Hunt & King, 2000). Existem diversos factores associados ao desenvolvimento deste tipo de neoplasia como: exposição prolongada à luz ultravioleta, falta de pigmentação na epiderme, falta de pêlo ou um manto de pêlo pouco vasto nos locais afectados (Contran *et al.*, 1999; Meuten, 2002).

A morfologia celular das células escamosas depende do grau de diferenciação da neoplasia (Cowell *et al.*, 1999; Goldschmidt *et al.*, 1998). Caso se trate de uma neoplasia bem diferenciada predominam células muito queratinizadas, de morfologia bastante próxima da normalidade (Cowell *et al.*, 1999; Raskin & Meyer, 2003). A queratina do estrato córneo é produzida no centro da massa epitelial, tornando-se compacta com a pressão das células proliferativas formando uma estrutura concêntrica laminada conhecida como pérola de queratina (Goldschmidt *et al.*, 1998; Jones *et al.*, 2000).

Nos carcinomas de células escamosas razoavelmente bem diferenciadas, as células neoplásicas não se encontram restritas à superfície externa da neoplasia (ao contrário do que ocorre no papiloma). Desta forma, observam-se massas irregulares com cordões alongados de células neoplásicas estendendo-se aleatoriamente por toda a neoplasia. A camada basal de células epiteliais está frequentemente situada na periferia das ilhas formadas pelo corte

transversal desses cordões de células neoplásicas. O centro da massa encontra-se preenchido por células epidérmicas superficiais mais diferenciadas. (Jones *et al.*, 2000, Meuten, 2002).

Em neoplasias pouco diferenciadas predominam as células arredondadas, sem evidências de queratinização, no entanto, possuem características óbvias de malignidade como elevada proporção núcleo: citoplasma (Cowell *et al.*, 1999; Raskin & Meyer, 2003). Nestas neoplasias o pleomorfismo celular e nuclear é marcante (Raskin & Meyer, 2003). Algumas células podem conter pequenos vacúolos claros perinucleares (Cowell *et al.*, 1999). Assim, as células tumorais são caracterizadas por apresentarem um núcleo grande, proeminente e ligeiramente ovóide, citoplasma abundante e por vezes com vacúolos (Kraegel & Madewell, 2004; McGavin & Zarachary, 2007; Meuten, 2002; Ritchie *et al.*, 1994). O número de mitoses é variável, no entanto, são mais frequentes nos tumores menos diferenciados. A ulceração é acompanhada pela infiltração de neutrófilos na parte superficial da neoplasia, enquanto que os plasmócitos e linfócitos são encontrados em partes mais profundas da neoplasia (Meuten, 2002).

Apesar de se tratar de neoplasias invasivas, na maioria dos casos, não existe uma tendência a formar metástases nos linfonodos regionais. No entanto, quando presentes, exibem um crescimento lento e são encontradas com maior frequência nas neoplasias menos diferenciadas, ou em casos em que houve um diagnóstico tardio, ou quando a lesão foi excisada tardiamente (Meuten, 2002).

Quando os tumores de células escamosas são diagnosticados numa fase inicial, apresentando ainda uma pequena dimensão e numa localização que permita a excisão cirúrgica, menos de 5% dos animais apresentam metástases nos linfonodos regionais (Cotran *et al.*, 1999).

3.2.2 Neoplasia de células basais

As neoplasias de células basais ocorrem com alguma frequência e dizem respeito a neoplasias geralmente benignas com origem nas células basais da epiderme e suas estruturas anexas (Contran *et al.*, 1999; Cowell *et al.*, 1999; Goldschmidt *et al.*, 1998; Kraegel & Madewell, 2004; Meuten, 2002; Raskin & Meyer, 2003). Em geral, apresentam um crescimento lento e raramente metastizam (Contran *et al.*, 1999; Meuten, 2002; Raskin & Meyer, 2003).

Nos furões, segundo um estudo publicado por Parker e Picut (1993) com 57 neoplasias cutâneas de furões recolhidas durante cinco anos, constatou-se que existe uma incidência de 58% de neoplasias de células basais. A média de idades era de 5,2 anos, sendo que 70% eram fêmeas. A aparência da lesão, na maioria dos casos, era pouco invasiva, pedunculada ou em forma de placa, podendo encontrar-se ulcerada.

A denominação da neoplasia de células basais é um termo que abrange várias neoplasias cutâneas morfológicamente distintas, uma vez que diferem no seu padrão de crescimento e diferenciação. No entanto, todas estas neoplasias são derivadas de células basais da epiderme e dos folículos pilosos (Jones *et al.*, 2000). Alguns subtipos de neoplasias das células basais foram reclassificados em: tricoblastoma e carcinoma de células basais, uma vez que apresentam, respectivamente, uma diferenciação folicular e um potencial comportamento agressivo (Cowell *et al.*, 1999; Kraegel & Madewell, 2004). O tricoblastoma corresponde a uma neoplasia do folículo piloso com características benignas, enquanto o carcinoma das células escamosas trata-se de uma neoplasia invasiva e com potencial metastático (Kraegel & Madewell, 2004). Esta diferença não é possível diagnosticar definitivamente através de análise citológica, pelo que são classificados citologicamente apenas como neoplasias de células basais (Cowell *et al.*, 1999; Kraegel & Madewell, 2004; Peleteiro *et al.*, 2011).

A nível macroscópico, as neoplasias de células basais ocorrem como nódulos solitários bem circunscritos, firmes e proeminentes que podem ser quísticos ou ulcerados. Por vezes são nódulos pigmentados devido à abundante quantidade de melanina (Kraegel & Madewell, 2004; Raskin & Meyer, 2003; Jones *et al.*, 2000; Meuten, 2002). Tendo em conta esta última característica, este tipo de neoplasia pode ser macroscopicamente confundida com melanomas (Kraegel & Madewell, 2004; Raskin & Meyer, 2003). A nível da localização, na maioria dos casos, a lesão ocorre na região da cabeça, pescoço e membros (Morris & Dobson, 2001; Raskin & Meyer, 2003).

Quando a neoplasia atinge uma dimensão considerável pode ocorrer invasão do tecido subcutâneo (Meuten, 2002).

A nível histopatológico, a neoplasia normalmente é multilobular onde os lóbulos são separados por estroma fibroso. É frequente a ocorrência de degenerescência da zona central dos lóbulos da neoplasia havendo uma acumulação de material necrótico nessa região. À periferia existem células neoplásicas viáveis (Meuten, 2002). As células neoplásicas apresentam características semelhantes às células presentes na camada basal normal da epiderme (Contran *et al.*, 1999). Trata-se de células de pequena dimensão e a sua forma varia entre redondas a poliédricas. O núcleo é ovóide e apresentam pouco citoplasma e o índice mitótico é baixo (Meuten, 2002). A distinção histológica entre neoplasias de células basais benignas e malignas pode ser difícil. No entanto, pode-se basear no grau de invasão dos tecidos circundantes (Jones *et al.*, 2000).

Os melanócitos podem ser encontrados intercalados entre as células basais, transferindo melanina às células neoplásicas. No entanto, melanófagos estão frequentemente presentes no estroma do tecido conjuntivo interlobular (Meuten, 2002).

O tratamento passa pela remoção cirúrgica com margens de segurança e, na maioria dos casos não ocorre metastização (Contran *et al.*, 1999; Jones *et al.*, 2000; Kraegel & Madewell, 2004). Em geral, trata-se de uma neoplasia benigna pelo que, após cirurgia, o prognóstico é bom (Raskin & Meyer, 2003). No entanto, existe sempre a hipótese de recorrência após excisão (Morris & Dobson, 2001).

3.2.3 Neoplasias das glândulas sebáceas

As neoplasias das glândulas sebáceas incluem: adenoma sebáceo, adenoma sebáceo ductal, epitelioma sebáceo, carcinoma sebáceo. No caso da glândula de meibom, as neoplasias podem ser: adenoma, adenoma ductal, epitelioma e carcinoma (Meuten, 2002).

Os furões destacam-se por exibirem inúmeras glândulas sebáceas na pele que dão ao pêlo uma sensação gordurosa assim como um cheiro almiscarado típico desta espécie. Estas glândulas são mais numerosas nos machos e, em alguns machos albinos, podem provocar uma aparência amarelo sujo. A castração provoca alguma atrofia destas glândulas reduzindo o odor (Jepson, 2009).

As glândulas sebáceas são encontradas pela pele dos ratos, no entanto, neoplasias das mesmas são extremamente raras nesta espécie (Frith & Ward, n.d.).

Este tipo de neoplasia pode ocorrer de forma solitária ou múltipla e são normalmente clinicamente mal interpretadas como quistos sebáceos. A nível macroscópico, a maioria deste tipo de neoplasias surgem como nódulos salientes de cor amarelo-esbranquiçado em forma de cúpula. (Jones *et al.*, 2000). Estendem-se desde a interface epidermal-dermal e a derme, podendo envolver tecido subcutâneo (Meuten, 2002).

A glândula sebácea normal caracteriza-se por componentes glandulares e ductais. As células periféricas da glândula são células basalóides primitivas que se diferenciam em células sebáceas maduras ao sintetizar e armazenar lípidos (Goldschmidt *et al.*, 1998; Sternberg, 1997). Assim, as células mais diferenciadas apresentam um citoplasma multivacuolizado. Ao desintegrarem-se, estas células libertam detritos celulares (sebo) no interior do ducto excretor que desemboca no folículo piloso, na porção mais baixa do infundíbulo (Sternberg, 1997). O ducto excretor apresenta um percurso curto e é revestido por um epitélio queratinizado (Goldschmidt *et al.*, 1998; Sternberg, 1997).

A hiperplasia das glândulas sebáceas trata-se de um processo difuso que envolve várias glândulas sebáceas dilatadas apresentando hipercelularidade que se dissemina por uma área mais vasta da derme (Jones *et al.*, 2000).

A tabela 3 ilustra as características histológicas dos diferentes tipos de hiperplasia e neoplasias das glândulas sebáceas (Meuten, 2002). Os adenomas sebáceos têm predominância de células sebáceas com poucas células basalóides de reserva e ductos; enquanto os adenomas sebáceos ductais apresentam um predomínio de ductos com poucas células sebáceas e células basalóides de reserva. O epitelioma sebáceo é de baixa malignidade, e existe um predomínio de células basalóides de reserva e possui poucas células sebáceas e ductos (Goldschmidt *et al.*, 1998; Meuten, 2002). A diferenciação entre estas neoplasias pode ser um pouco arbitrária (Meuten, 2002).

As glândulas de meibom localizam-se no bordo da face interna da pálpebra (Goldschmidt *et al.*, 1998; Gross, Ihrke, Walde & Affolter, 2005; Wilcock, Dubielzig & Render, 2002). As neoplasias desta glândula apresentam características histológicas idênticas às das glândulas sebáceas (Goldschmidt *et al.*, 1998; Jones *et al.*, 2000; Gross *et al.*, 2005; Wilcock *et al.*, 2002).

Tabela 3: Características histopatológicas dos diferentes tipos de lesões das glândulas sebáceas.

(Adaptado de Goldschmidt *et al.*, 1998; Meuten, 2002)

Neoplasia	Características histológicas
Hiperplasia	Lóbulos de glândulas sebáceas em torno dos ductos centrais; derme superficial
Adenoma	Multilobular; a maioria das células são sebáceas, poucas células de reserva e ductos
Adenoma ductal	A maioria do tecido consiste em ductos, poucas células sebáceas e células de reserva
Epitelioma	A maioria das células são de reserva que pode apresentar muitas mitoses mas pouco pleomorfismo; poucas células sebáceas e ductos
Carcinoma	Multilobular; maioria das células são células sebáceas pleomórficas; poucas células de reserva e ductos

3.2.3.1 Adenoma sebáceo

O adenoma sebáceo trata-se de uma neoplasia benigna que pode ter origem glandular ou simultaneamente ductal e glandular (Gross *et al.*, 2005; Goldschmidt *et al.*, 1998). Alguns autores designam como adenoma simples aqueles que apenas possuem uma origem glandular e adenomas compostos aqueles que apresentam também a componente ductal (Gross *et al.*, 2005).

Os adenomas sebáceos podem ocorrer em qualquer localização anatômica do animal, no entanto, é mais comum na cabeça (Cowell *et al.*, 1999; Raskin & Meyer, 2003; Gross *et al.*, 2005).

Os adenomas tendem a assumir a forma de nódulo não encapsulado e expansivo que desloca e comprime os feixes de colagénio dérmico (Jones *et al.*, 2000). A pele que cobre a lesão normalmente encontra-se alopecica podendo existir ulceração da mesma (Gross *et al.*, 2005). A neoplasia pode ser melanizada, no entanto, trata-se de uma característica mais frequente dos adenomas das glândulas de meibom (Gross *et al.*, 2005; Wilcock *et al.*, 2002).

Ao exame citológico observam-se células individuais ou agrupadas com um padrão acinar. Estas células são sebócitos maduros correspondendo a células de grandes dimensões, dispostas em lóbulos ou cachos, caracterizadas pelo seu citoplasma vacuolizado e pálido e por um núcleo central pequeno. Exibem ainda um padrão de cromatina ligeiramente grosseiro (Cowell *et al.*, 1999; Raskin & Meyer, 2003). Podem existir algumas células epiteliais germinativas que apresentam citoplasma basofílico e alta proporção núcleo: citoplasma. A presença de centros necróticos caracterizados pelo preenchimento com material amorfo basofílico e fragmentos de células também podem ser encontrados (Raskin & Meyer, 2003).

Tendo como base a análise citológica não é possível diferenciar os adenomas sebáceos da hiperplasia da glândula sebácea. No entanto, sabendo que o tratamento e prognóstico são idênticos esta distinção não apresenta significado clínico (Cowell *et al.*, 1999; Raskin & Meyer, 2003).

Histologicamente a forma de distinguir os adenomas sebáceos em relação à hiperplasia sebácea é o facto das glândulas sebáceas da segunda manterem a localização normal em relação aos folículos pilosos, o que já não ocorre nos adenomas sebáceos (Jones *et al.*, 2000; Gross *et al.*, 2005).

No caso particular dos furões, o adenoma sebáceo, tal como o adenocarcinoma, podem-se manifestar como lesões proliferativas, eventualmente ulceradas, ou como uma massa azulada que se desenvolve na pele. Estas neoplasias podem-se desenvolver em qualquer parte do corpo do animal, no entanto, há uma maior predisposição para as glândulas prepuciais do macho (Quinton, 2005). O adenoma sebáceo apresenta um crescimento lento e localizado,

enquanto que o adenocarcinoma manifesta-se de uma forma mais agressiva e pode originar metástases rapidamente (Quinton, 2005).

3.2.3.2 Epitelioma sebáceo

O epitelioma sebáceo trata-se de uma neoplasia de baixo grau de malignidade (Goldschmidt *et al.*, 1998). Alguns autores consideram que o epitelioma sebáceo trata-se de uma variante do adenoma sebáceo (Goldschmidt & Shofer, 1999).

A nível macroscópico trata-se de uma lesão firme, nodular, fungiforme que pode medir de alguns milímetros a vários centímetros de diâmetro. Por vezes pode encontrar-se ulcerada e normalmente localiza-se na cabeça, orelhas e dorso do animal (Gross *et al.*, 2005).

Citologicamente, assemelha-se à neoplasia de células basais ocorrendo como pequenos agregados de células epiteliais. Estas células são pequenas, basofílicas, bastante uniformes, juntamente com grupos de sebócitos maduros dispersos (Cowell *et al.*, 1999; Raskin & Meyer, 2003).

O prognóstico é excelente sempre que se proceda à excisão cirúrgica uma vez que raramente recidiva no local (Raskin & Meyer, 2003).

3.2.3.3 Carcinoma sebáceo

Esta neoplasia é rara e manifesta-se como um grande nódulo mal delimitado, ulcerado e de crescimento rápido. Tendo em conta que se trata de uma neoplasia maligna pode ocorrer metastização nos linfonodos regionais (Raskin & Meyer, 2003).

A nível citológico, observam-se grupos de células extremamente basofílicas, com numerosos critérios de malignidade, como anisocariose, núcleo proeminente e figuras de mitose atípicas (Cowell *et al.*, 1999; Raskin & Meyer, 2003; Tavares, Alves, Viana & Vale, 2012). O citoplasma é finamente vacuolizado, sugerindo diferenciação sebácea (Raskin & Meyer, 2003). Podem ainda ser observadas a presença de células com grandes vacúolos, que empurram o núcleo contra a membrana celular (Cowell *et al.*, 1999).

3.2.4 Tumor da glândula uropigial

A glândula uropigial encontra-se presente e bem desenvolvida na maioria das espécies das aves. No entanto, nos papagaios do género *Amazona* e nos *Pionus* encontra-se ausente (Jepson, 2009; Ritchie *et al.*, 1994; Tully Jr, Dorrestein & Jones, 2010). Em muitos columbiformes também se encontra ausente (Ritchie *et al.*, 1994).

No caso de espécies de aves aquáticas a glândula uropigial apresenta dimensão superior quando comparada com a de outras espécies de aves (King & McLelland, 1984).

Esta glândula holócrina bilobada localiza-se no dorso, perto da base da cauda (Jepson, 2009; King & McLelland, 1984; Ritchie *et al.*, 1994; Tully Jr *et al.*, 2010).

A nível de aspecto físico, na maioria dos casos, é desprovida de penas apresentando apenas um tufo na porção ventral da glândula conhecido como pavio uropigial (Ritchie *et al.*, 1994; Tully Jr. *et al.*, 2010). A glândula deve ser simétrica, regular e capaz de libertar um pequeno volume de secreção oleosa (Tully Jr. *et al.*, 2010). Esta glândula segrega uma secreção sebácea lipóide, sebo, que permite auxiliar a manutenção das penas e a impermeabilização (Beynon *et al.*, 1996; Jepson, 2009; Ritchie *et al.*, 1994; Tully Jr *et al.*, 2010). O sebo contém percussores da vitamina D3, propriedades antibacterianas e antifúngicas e melhora a coloração das penas (Jepson, 2009; Ritchie *et al.*, 1994). Contudo, a maioria desta secreção, é produzida por células da epiderme que contêm queratina ligada aos fosfolípidos que revestem a pele e penas (Jepson, 2009).

A secreção produzida pela glândula uropigial estende-se pelas penas que revestem o corpo da ave através do *grooming* destes animais (Ritchie *et al.*, 1994).

As aves podem apresentar disfunção, abcesso ou neoplasia (ex: neoplasia de células escamosas ou adenocarcinoma) desta glândula (Hsieh, Driessche & Wang, 2007; Keymer, Malcolm, Hunt & Horsley, 2001; Ritchie *et al.*, 1994; Tully *et al.*, 2010). Podem ainda ocorrer neoplasia sob a forma de papiloma (Hsieh *et al.*, 2007; Keymer *et al.*, 2001). Deficiências nutricionais, como a hipovitaminose A, também podem provocar alterações (Ritchie *et al.*, 1994).

Um diagnóstico presuntivo de uma lesão com sede na glândula uropigial é baseado em cultura microbiana e análise citológica do exsudado, do aspirado ou de biópsia (Ritchie *et al.*, 1994).

Caso exista uma neoplasia da glândula uropigial muitas vezes é necessário proceder à extirpação cirúrgica da mesma (Ritchie *et al.*, 1994). Quando a glândula uropigial é destruída ou removida as penas do animal tornam-se gradualmente baças, secas e frágeis. Se os estragos nas penas forem graves deixam de providenciar a capacidade de impermeabilizar. Quando a ave mudar de penas, as novas vão ser novamente à prova de água até que fiquem gradualmente secas e danificadas (Beynon *et al.*, 1996). Desta forma, trata-se de um aspecto que se deve ter em conta principalmente quando se lida com aves aquáticas (Ritchie *et al.*, 1994).

3.2.5 Tricoepitelioma

O tricoepitelioma trata-se de uma neoplasia folicular benigna (Goldschmidt *et al.*, 1998). Localiza-se no interior da derme com extensão para o tecido subcutâneo (Meuten, 2002). Tem origem nos folículos pilosos tornando a tricogênese incompleta ou abortiva (Goldschmidt *et al.*, 1998; Jones *et al.*, 2000; Meuten, 2002).

A nível macroscópico, pode apresentar uma localização variável, no entanto, ocorre com maior frequência na região do dorso (Keeble & Meredith, 2008). A ulceração e alopecia da pele que cobre a lesão pode estar presente assim como uma infecção secundária. A maioria dos tricoepiteliomas apresenta bordos bem definidos (Meuten, 2002). A lesão pode conter sebo, pêlos e restos de queratina (Keeble & Meredith, 2008).

A nível histopatológico, existe uma variação considerável nestas neoplasias (Goldschmidt *et al.*, 1998). Na maioria dos casos, a massa é multilobada e intradermal podendo ocorrer envolvimento do tecido subcutâneo nomeadamente nas formas infiltrativas desta neoplasia (Goldschmidt *et al.*, 1998; Meuten, 2002).

Muitas destas neoplasias consistem em ilhas de células neoplásicas rodeadas por estroma que pode ser fibroso ou ligeiramente mucoso (Goldschmidt *et al.*, 1998; Meuten, 2002). Com frequência, as ilhas de células epiteliais consistem em células basalóides com diferenciação em bainhas radiculares interna e externa. As ilhas apresentam, à periferia, uma lâmina basal espessa (Goldschmidt *et al.*, 1998). Assim, as células basalóides diferenciam-se em células escamosas nas proximidades do centro de estruturas rudimentares semelhantes a folículos pilosos (Jones *et al.*, 2000). No centro das ilhas ocorre, com frequência, a acumulação de queratina e células fantasma, evidenciando diferenciação matricial (Goldschmidt *et al.*, 1998; Jones *et al.*, 2000; Meuten, 2002).

3.3 Neoplasias mesenquimatosas

As neoplasias mesenquimatosas têm origem em elementos do tecido conjuntivo, como fibroblastos, osteoblastos, adipócitos e células de revestimento vascular. Por este motivo, trata-se de neoplasias pouco celulares, compostas por células por vezes de aparência fusiforme (Raskin & Meyer, 2003).

As apresentações citológicas têm aparência desorganizada, geralmente com abundante matriz extracelular e células individualizadas ou agrupadas em grandes agregados (Cowell *et al.*, 1999). As células são de menor dimensão que as células epiteliais, com bordos citoplasmáticos indistintos. O seu citoplasma possui duas caudas que se afastam do núcleo em

uma ou duas direcções. Os núcleos arredondados a elípticos coram-se de intensidade média e podem não ser visíveis (Cowell *et al.*, 1999; Raskin & Meyer, 2003).

Exemplos de neoplasias mesenquimatosas incluem fibroma e fibrossarcoma, hemangioma e hemangiossarcoma, melanoma e sarcoma diferenciado (Dobson & Lascelles, 2011; Raskin & Meyer, 2003).

3.3.1 Fibroma

O fibroma é uma neoplasia benigna, pouco frequente, que se manifesta como uma lesão solitária e bem delimitada, de crescimento lento, que raramente ulcera e que pode ocorrer na derme ou tecido subcutâneo das extremidades, cabeça, flanco e virilha (Cowell *et al.*, 1999; Raskin & Meyer, 2003; Viadel & Morales, 2005).

O fibroma inclui massas moderadamente celulares com escasso colagénio assim como massas com poucos fibroblastos embutidos em colagénio abundante (Gross *et al.*, 2005). As células neoplásicas geralmente sintetizam e são separadas por quantidades significativas de colagénio (Jones *et al.*, 2000). As margens tendem a ser bem delimitadas, embora não se trate de uma neoplasia com cápsula (Gross *et al.*, 2005; Jones *et al.*, 2000).

O fibroma dérmico apresenta pequenas dimensões, é circunscrito e trata-se de uma lesão que muitas vezes invade, gradualmente, o colagénio adjacente à derme. No caso do fibroma subcutâneo, é uma lesão muito bem circunscrita que normalmente possui uma dimensão maior (Gross *et al.*, 2005).

Os fibromas são compostos por feixes de colagénio que normalmente são mais grossos e com mais padrões repetidos do que os presentes na derme normal. O estroma pode conter pequena quantidade de mucina. A epiderme que cobre a lesão pode encontrar-se sem alterações ou atrofiada. As estruturas anexas encontram-se normalmente deslocadas devido ao colagénio dos fibromas dérmicos (Gross *et al.*, 2005).

Normalmente a lesão apresenta uma baixa quantidade de células uniformes de forma espiralada, geralmente individualizadas ou em pequenos feixes (Cowell *et al.*, 1999; Gross *et al.*, 2005; Raskin & Meyer, 2003). A presença de fibrócitos de pequenas dimensões e bem diferenciados pode ser observada entre os feixes de colagénio. O núcleo dos fibrócitos é fusiforme, eucromático podendo encontrar-se ligeiramente aumentado de tamanho (Gross *et al.*, 2005). Os nucléolos são imperceptíveis e o índice mitótico é baixo (Gross *et al.*, 2005; Jones *et al.*, 2000).

O tratamento consiste na excisão cirúrgica. Em geral, o prognóstico é bom, excepto no caso de recidiva local (Raskin & Meyer, 2003).

3.3.2 Fibrossarcoma

O fibrossarcoma é uma neoplasia maligna dos fibroblastos com quantidades variáveis de colagénio (Misdorp, Else, Hellmén & Lipscomb, 1999).

Em geral, ocorre com maior frequência do que o fibroma e tratam-se de neoplasias com origem no tecido conjuntivo fibroso. Os fibrossarcomas, em comparação com os fibromas, apresentam um índice mitótico elevado, são habitualmente mais celulares, sintetizam menor quantidade de colagénio e geralmente invadem os tecidos em vez de os comprimir (Jones *et al.*, 2000). O fibrossarcoma tende a esfoliar maior quantidade de células e uma população celular menos fusiforme, quando comparados com os fibromas (Cowell *et al.*, 1999).

Macroscopicamente observam-se lesões solitárias, firmes e mal delimitadas, frequentemente ulceradas e infectadas (Cowell *et al.*, 1999; Raskin & Meyer, 2003; Viadel & Morales, 2005). Estas neoplasias apresentam um crescimento rápido invadindo velozmente os tecidos profundos, como fáscias, tendões e músculos (Raskin & Meyer, 2003; Viadel & Morales, 2005).

Os fibrossarcomas são compostos por fibroblastos pleomórficos rodeados por uma quantidade variável de fibras de colagénio (Janert, 1998; Munday, Stedman & Richey, 2003). Ocasionalmente podem haver células multinucleadas (Cowell *et al.*, 1999; Raskin & Meyer, 2003). Pode ser difícil estabelecer o diagnóstico diferencial entre fibrossarcomas necróticos ou hemorrágicos e abscessos encapsulados ou hemorragias. No entanto, a zona periférica destas lesões permite normalmente realizar o diagnóstico correcto (Misdorp *et al.*, 1999).

À medida que o potencial maligno aumenta encontra-se um aumento de basofilia citoplasmática, aumento do rácio núcleo:citoplasma, anisocitose, anisocariose e anisonucleolise com intenso pleomorfismo celular (Cowell *et al.*, 1999; Raskin & Meyer, 2003).

Segundo Quinton (2005), os furões (*Mustela putorius furo*) exibem uma predisposição para o desenvolvimento de fibrossarcomas nos membros e cavidade oral. Sempre que a localização o permitir, deve-se proceder à sua excisão. No caso de se localizar na boca deve-se proceder a um exame radiológico de forma a observar se já existe envolvimento ósseo antes de se proceder à intervenção cirúrgica.

Nos furões (*Mustela putorius furo*), já foram reportados casos de fibrossarcomas no local de inoculação de vacinas. Um estudo revelou que sete em dez fibrossarcomas dérmicos ou subcutâneos localizavam-se em regiões utilizadas para vacinações (interescapular, zona dorsal do pescoço ou na região dorsal do tórax) (Munday *et al.*, 2003). Este estudo é importante do ponto de vista que, até ser apresentado, a vacinação não tinha sido anteriormente associada a processos oncológicos sem ser em espécies felinas (Keeble & Meredith, 2008).

Para obtenção de um diagnóstico definitivo deve-se proceder a uma análise histológica ou imunohistoquímica (Raskin & Meyer, 2003).

O fibrossarcoma, ao tratar-se de uma neoplasia maligna localmente invasiva, pode metastizar por via hematogénea (Raskin & Meyer, 2003; Viadel & Morales, 2005). O tratamento consiste na excisão cirúrgica com uma margem de segurança considerável, sendo o prognóstico de bom a desfavorável dependendo da localização da lesão e do seu grau de anaplasia. Posteriormente pode-se ponderar a utilização de radioterapia no local (Keeble & Meredith, 2008; Raskin & Meyer, 2003).

3.3.3 Lipoma

Trata-se de uma neoplasia benigna de adipócitos bem diferenciados que ocorre com alguma frequência, podendo ser observado na maioria das espécies domésticas. Os lipomas são bem delimitados, de consistência mole e mobilidade variável (Cowell *et al.*, 1999; Jones *et al.*, 2000; Meuten, 2002; Mitchell & Tully, 2009; Raskin & Meyer, 2003; Viadel & Morales, 2005). A coloração é variável entre branco e amarelo, não sendo possível distingui-lo da gordura normal (Jones *et al.*, 2000; Meuten, 2002). Em geral, trata-se de nódulos dérmicos e subcutâneos caracterizados pela proliferação de adipócitos ocorrendo em diversas localizações anatómicas como massas de tecido adiposo com tamanho e forma variável (Gross *et al.*, 2005; Jones *et al.*, 2000). O crescimento desta neoplasia é lento, mas pode atingir grandes dimensões, podendo prejudicar a mobilidade e bem-estar do animal (Cowell *et al.*, 1999; Mitchell & Tully, 2009; Raskin & Meyer, 2003; Viadel *et al.*, 2005).

A infiltração entre os músculos e fáscias musculares é possível (Cowell *et al.*, 1999; Raskin & Meyer, 2003; Viadel & Morales, 2005).

As células dos lipomas exibem vacúolos grandes que substituem o citoplasma e provocam a deslocação do núcleo para a periferia e sua compressão (Cowell *et al.*, 1999; Gross *et al.*, 2005; Jack *et al.*, 2005; Meuten, 2002; Raskin & Meyer, 2003). Os adipócitos por vezes apresentam grandes dimensões ou com uma variabilidade de tamanho superior aos presentes na gordura normal. Figuras de mitoses não são observadas e alterações degenerativas isquêmicas podem ocorrer em massas maiores. A necrose dos adipócitos é geralmente acompanhada por hemorragia, fibrose e um número variável de macrófagos espumosos. A ausência de vasos de grandes dimensões e fibras nervosas permite distinguir os lipomas da gordura normal (Gross *et al.*, 2005).

Nos casos em que se observem células inflamatórias e adipócitos à citologia, deve-se suspeitar de inflamação do tecido adiposo como necrose da gordura ou paniculite, uma vez que a inflamação é rara nos lipomas (Cowell *et al.*, 1999).

Como tratamento recomenda-se a excisão cirúrgica sendo o prognóstico excelente (Mitchell & Tully, 2009; Raskin & Meyer, 2003). Nos lipomas infiltrativos, a excisão cirúrgica pode ser dificultada devido à localização da neoplasia, sendo por isso difícil a remoção da totalidade da neoplasia (Raskin & Meyer, 2003).

3.4 Neoplasia das células redondas

As neoplasias das células redondas caracterizam-se por preparações citológicas contendo numerosas células de forma arredondada de pequeno a grande tamanho (Cowell *et al.*, 1999; Raskin & Meyer, 2003). As células são geralmente individualizadas, com bordos citoplasmáticos distintos e nucléolos redondos (Raskin & Meyer, 2003). Estas neoplasias incluem o histiocitoma, mastocitoma, plasmocitoma, linfoma (Couto, 2003; Raskin & Meyer, 2003).

3.4.1 Mastocitoma

De uma forma geral, os mastocitomas esfoliam um grande número de células monomórficas e redondas, com núcleos igualmente circulares. O citoplasma é em quantidade moderada e contém pequenos grânulos proeminentes de cor púrpura cuja densidade pode ser tão elevada que torna difícil a sua individualização. É possível observar ainda um número variável de eosinófilos (Cowell *et al.*, 1999; Couto, 2003).

Em aproximadamente um terço das preparações de mastocitomas, a coloração Diff-Quik não cora os grânulos (Cowell *et al.*, 1999; Couto, 2003). Este aspecto pode ser explicado pela natureza hidrossolúvel do conteúdo dos grânulos (Raskin & Meyer, 2003). Tendo em conta este aspecto, as células neoplásicas podem-se assemelhar a células linfóides, macrófagos ou outras células redondas (Cowell *et al.*, 1999). Assim, de forma a evidenciar os grânulos, deve-se utilizar a coloração Giemsa ou Azul de Toluidina (Kraegel & Madewell, 2004; Raskin & Meyer, 2003).

As neoplasias que se identifiquem como mastocitomas, mesmo aquelas que são bem diferenciadas, devem ser consideradas como potencialmente malignas (Cowell *et al.*, 1999). A metastização pode ocorrer nos linfonodos, baço, fígado e medula óssea (Kraegel & Madewell, 2004).

Os mastocitomas são um dos tumores mais comuns nos furões e normalmente surge após os três anos de idade, independentemente da região do corpo. Classicamente apresenta-se sob a

forma de pápula bem delimitada com ulceração da superfície. Existe, de uma forma menos frequente, uma forma mais difusa e extensa que pode ser confundida com uma dermatite comum. Por vezes causa alopecias bem delimitadas, as quais desaparecem após excisão cirúrgica da neoplasia. As metástases viscerais nos furões são raras apresentando, no geral, um prognóstico bom (Quinton, 2005).

O tratamento de eleição é, sempre que possível, a remoção cirúrgica com amplas margens de segurança (Cowell *et al.*, 1999; Kraegel & Madewell, 2004; Couto, 2003; Raskin & Meyer, 2003). O prognóstico varia de acordo com o grau histológico e evolução da neoplasia (Raskin & Meyer, 2003).

3.5 Glândula mamária

Tendo em conta a variedade de espécies de animais exóticos, torna-se importante conhecer a localização do tecido mamário uma vez que esta é variável. Alguns pequenos roedores apresentam uma certa predisposição para este tipo de neoplasia assim como características específicas da glândula mamária (Quinton, 2005; Mitchell & Tully, 2009).

3.5.1 Localização anatômica da glândula mamária

As fêmeas de porquinhos da Índia (*Cavia porcellus*) apenas apresentam um par de glândulas mamárias inguinais e beneficiam da particularidade da mama direita e esquerda não compartilharem o mesmo aporte sanguíneo facilitando a intervenção cirúrgica quando é necessário proceder à mastectomia. No caso dos machos, apesar de também apresentarem dois mamilos as glândulas mamárias são rudimentares (Wagner & Manning, 1976; O' Malley, 2007).

Dos pequenos roedores destacam-se os ratos (*Rattus norvegicus*) e murganhos (*Mus musculos*) uma vez que as fêmeas possuem cinco pares de glândulas mamárias que se estendem desde a orelha até à base da cauda (Frith & Ward, n.d.). As fêmeas destas duas espécies apresentam entre seis a sete pares de mamilos e a transição da pele coberta com pêlos para a pele da base dos mamilos, que é desprovida de pêlos, apresentam glândulas sebáceas. O macho, apesar de não apresentar mamilos, pode apresentar tecido mamário rudimentar (O' Malley, 2007).

As fêmeas dos ratos (*Rattus norvegicus*) e murganhos (*Mus musculos*) possuem um tecido mamário que se estende dorsalmente permitindo a existência de neoplasias mamárias em locais menos comuns quando comparadas com as dos outros animais (Figura 10). Assim, as lesões podem surgir na região sub-mandibular, nas proximidades da escápula, nos flancos ou

na base da cauda (Keeble & Meredith, 2008; O'Malley, 2007, Quinton, 2005; Mitchell & Tully, 2009). A figura 11 ilustra, em comparação com a anterior, a localização anatômica do tecido das glândulas mamárias dos hamsters e gerbos em que, ao contrário dos ratos e murganhos, o tecido mamário está confinado ao ventre (Mitchell & Tully, 2009; Quinton, 2005).

Resumidamente, nos ratos e murganhos a glândula mamária cervical é rudimentar enquanto a torácica é mais difusa, com três mamilos e rodeia a base dos membros anteriores. A glândula abdominal apenas se encontra ligeiramente desenvolvida, enquanto a inguinal apresenta três mamilos e rodeia a base dos membros posteriores (O'Malley, 2007).

Figura 10: Disposição anatômica da glândula mamária nos ratos e murganhos.

(adaptado de Keeble & Meredith, 2008; O'Malley, 2007; Popesko, Rajtova, & Horak, 1992)

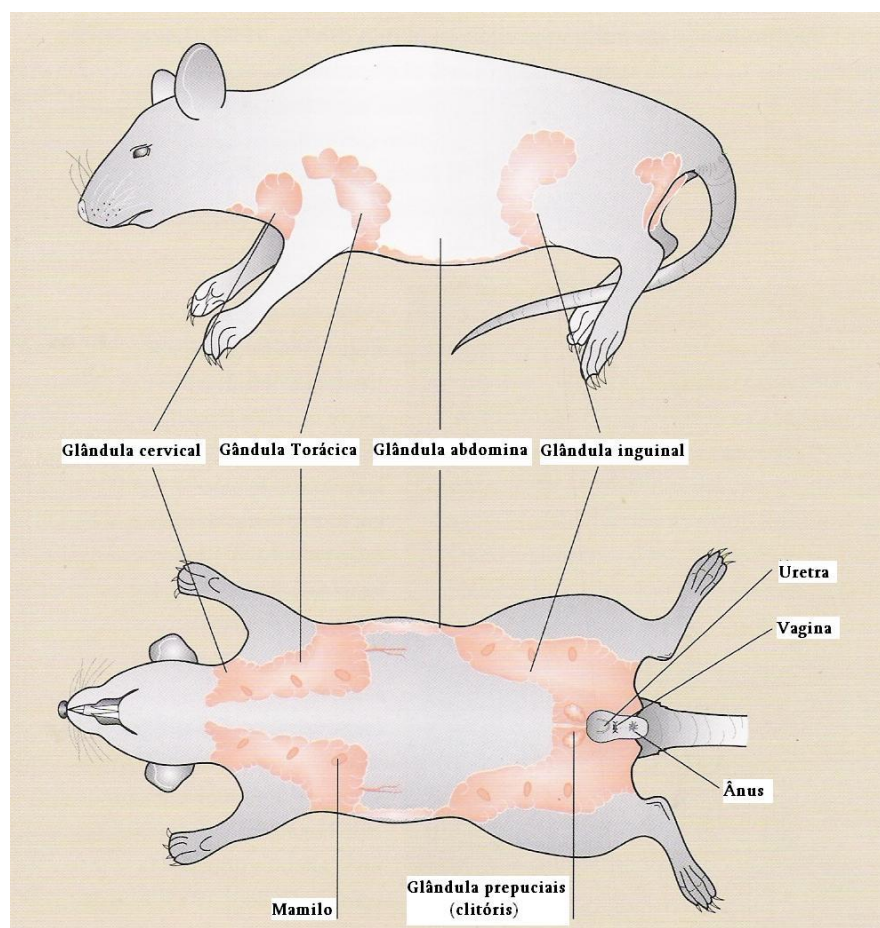
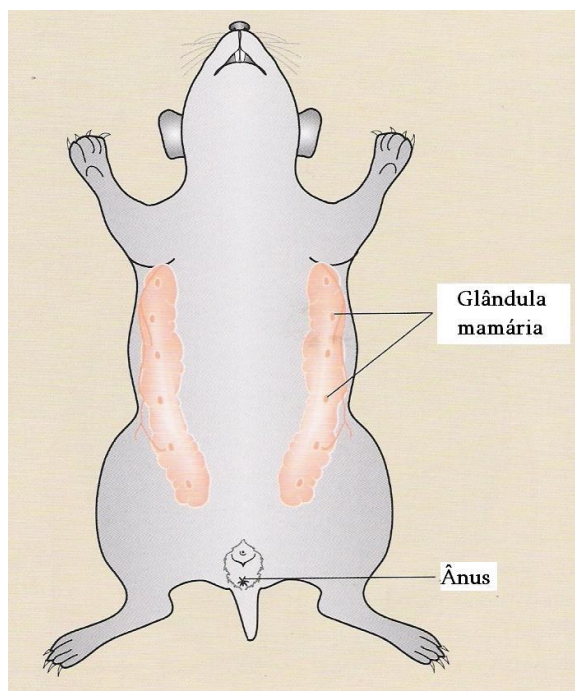


Figura 11: Disposição anatômica da glândula mamária nos hamsters e gerbos.
(adaptado de Keeble & Meredith, 2008; O'Malley, 2007; Popesko *et al.*, 1992)



As lesões podem ocorrer em qualquer glândula mamária de modo isolado ou de uma forma generalizada. A glândula mamária normal de rata (*Rattus norvegicus*) pode apresentar, ocasionalmente, ácinos isolados no seio de tecido adiposo. As glândulas aumentam em número e em proeminência durante o estro (Frith & Ward, n.d.). Antes da primeira gestação as glândulas mamárias apenas se resumem a poucos túbulos em redor do mamilo ocorrendo um aumento do seu número antes do parto (O'Malley, 2007).

3.5.2 Neoplasias mamárias

A neoplasia da mama tem sido identificada em hamsters sírios (*Mesocricetus auratus*), hamsters russos (*Phodopus sungorus*) e gerbos (*Meriones unguiculatus*) tratando-se, na maioria dos casos, de neoplasias benignas exceptuando no caso das que ocorrerem nos gerbos (O'Malley, 2007). Nos porquinhos da Índia (*Cavia porcellus*), murganhos (*Mus musculos*) e ratos (*Rattus norvegicus*), ambos os sexos podem apresentar neoplasias mamárias sendo as mais comuns adenocarcinomas e fibroadenomas (Goodman *et al.*, 1980; O'Malley, 2007; Quinton, 2005; Mitchell & Tully., 2009).

Nos ratos (*Rattus norvegicus*) a neoplasia mais frequente afecta a glândula mamária sendo, com frequência de natureza benigna, nomeadamente o fibroadenoma (Jepson, 2009; Keeble & Meredith, 2008; Quinton, 2005). Nas neoplasias malignas, embora menos frequentes,

salientam-se os adenocarcinomas que, na maioria dos casos, se desenvolvem a partir dos 18 meses de idade. A velocidade de crescimento é muito elevada e rapidamente atingem 10 cm de diâmetro. A remoção cirúrgica é bem suportada, no entanto, a recidiva é frequente (Goodman *et al.*, 1980; O'Malley, 2007; Quinton, 2005).

Os tumores mamários dos ratos são frequentemente classificados segundo a classificação de Dunn's que inclui: adenocarcinoma de tipo A, B e C; adenoacantoma e carcinossarcoma (Dunn, 1959, citado por Frith & Ward, n.d.). Adenomas mamários e adenocarcinomas tipo A (tubular) consistem em pequenas estruturas glandulares uniformes (acinar) formando um padrão sólido. O adenocarcinoma tipo B (papilífero-sólido) consiste num padrão pleomórfico que frequentemente contém numerosos quistos preenchidos por secreção. O adenoma tipo C (misto) consiste em estruturas glandulares incorporadas num estroma conjuntivo laxo que tem aparência de mioepitelioma em que as glândulas são revestidas por uma camada única de epitélio cuboidal. Os adenoacantomas consistem na combinação do padrão glandular e escamoso em variadas proporções. O carcinossarcoma é composto por uma componente glandular e mesenquimatosa maligna em que a porção mesenquimatosa contém células neoplásicas adjacentes à parte glandular da neoplasia (Frith & Ward, n.d.).

A metastização por vezes ocorre nos pulmões, destacando-se o adenocarcinoma do tipo B uma vez que costuma metastizar com mais frequência. (Frith & Ward, n.d.).

O tratamento inclui excisão da lesão e remoção do tecido mamário associado (Mitchell & Tully, 2009; O'Malley, 2007). Durante a intervenção cirúrgica deve-se ter em conta que o tecido subcutâneo associado à neoplasia é frequentemente muito vascularizado (Mitchell & Tully, 2009).

Ao contrário do que ocorre nos murganhos (*Mus musculos*), o fibroadenoma mamário é a neoplasia mais frequente nos ratos (*Rattus norvegicus*) fêmeas. Apresenta uma incidência de 80-90%, sendo que a restante percentagem são, na maioria dos casos, carcinomas. Ocorrem principalmente em fêmeas idosas e o seu crescimento é lento. No entanto, podem atingir grandes dimensões (dez centímetros de diâmetro) podendo levar a dificuldades locomotoras. Neoplasias de grandes dimensões encontram-se predispostas à ulceração cutânea e posterior infecção secundária. Esta neoplasia também pode ocorrer em machos e em nenhum dos sexos apresenta tendência a metastizar. A neoplasia pode tratar-se de um nódulo solitário ou múltiplo ao longo da cadeia mamária (Keeble & Meredith, 2008).

O fibroadenoma trata-se de uma neoplasia benigna constituída por células epiteliais lumbais e células mesenquimatosas apresentando, por vezes, células mioepiteliais. Esta neoplasia pode ter duas apresentações que são a forma periductal e a intraductal. O estroma do fibroadenoma de celularidade alta pode ser extremamente celular e rico em mitoses (Misdorp *et al.*, 1999).

V. Estudo retrospectivo de análises citológicas e histopatológicas em animais exóticos

Em medicina veterinária a área de animais exóticos encontra-se em expansão, tornando-se necessário ter uma ideia da prevalência das análises anátomo-patológicas de animais exóticos em relação às restantes análises.

1. Materiais e métodos de estudo retrospectivo

No presente estudo retrospectivo, foi considerado como animal exótico todo aquele que não é animal de produção, exceptuando o cão e o gato. Assim, foram incluídos animais exóticos de estimação, animais silvestres e animais de colecções zoológicas.

Tendo em conta que a Professora Doutora Sandra Jesus foi a pioneira a realizar consultas de especialidade de animais exóticos no Hospital Escolar da FMV-UTL em 1997 estabeleceu-se esta data como início da pesquisa do estudo retrospectivo. O estudo termina em 2011 visto que até término do estágio curricular, 2012 não estaria completo. A colheita de dados iniciou-se pela consulta dos resultados das análises citológicas e histopatológicas nos arquivos do Laboratório de Anatomia Patológica da FMV- UTL. Foi apontada a prevalência de análises de animais exóticos e, dentro destas, foi identificada a classe dos animais e proveniência da amostra, assim como a prevalência de análises de nódulos cutâneos.

As análises perfazem um total de 38419, onde toda a informação foi reunida e interpretada.

2. Resultados

2.1 Prevalência de análises de animais exóticos

Nestes quinze anos, o total de análises citológicas realizadas no Laboratório de Anatomia Patológica da FMV perfazem um total de 12638 análises dentro das quais constatou-se que 12017 correspondem a outro tipo de animais (99%), nomeadamente cães e gatos e 142 pertencem a animais exóticos (1%) (Gráfico 1).

As necropsias e as análises histopatológicas realizadas no mesmo período de tempo perfazem um total de 25781 análises. Dentro destas, 24285 pertencem a outro tipo de animais (94%), e 1496 a animais exóticos (6%) (Gráfico 2).

No anexo I é possível observar dois gráficos onde se encontra ilustrada a prevalência de análises histopatológicas e citológicas de animais exóticos em relação às restantes análises ano a ano ao longo dos quinze anos analisados.

Gráfico 1: Prevalência de análises citológicas de animais exóticos em relação às restantes análises realizadas nos quinze anos estudados.

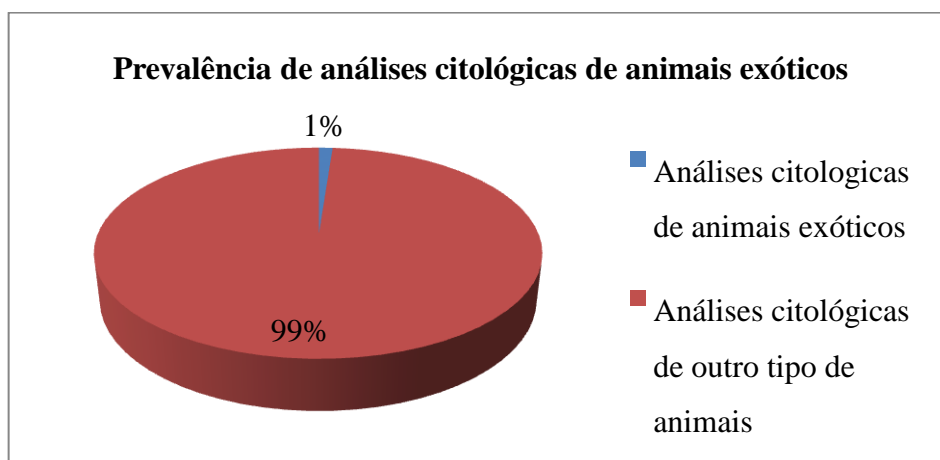
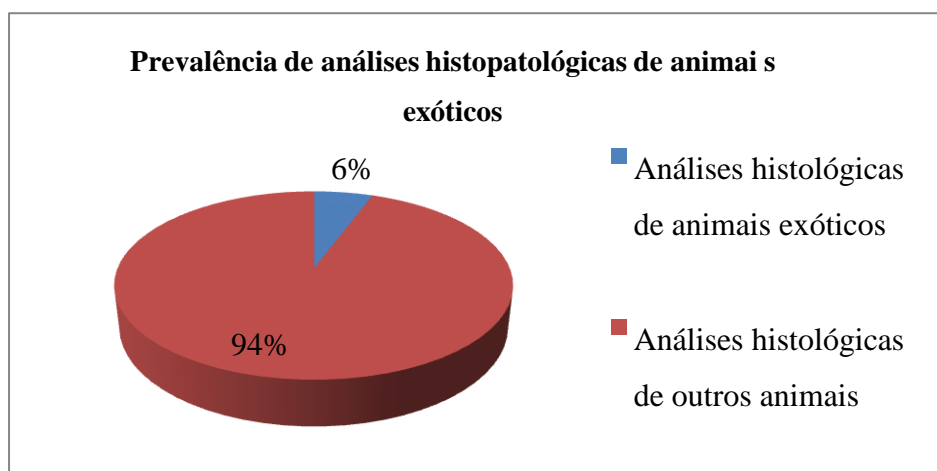


Gráfico 2: Prevalência de análises histopatológicas de animais exóticos em relação às restantes análises realizadas nos quinze anos estudados.

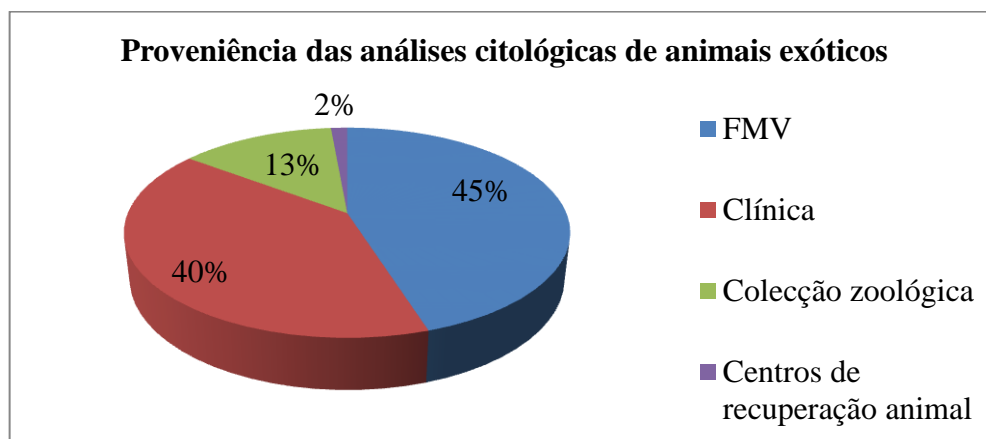


2.1.1 Proveniência das análises

Tendo em conta que o Laboratório de Anatomia Patológica da FMV recebe análises do Hospital Escolar da FMV, de outros médicos veterinários particulares ou pertencentes a outras clínicas/hospitais e ainda de colecções zoológicas e de parques de conservação da natureza houve a necessidade de agrupar as análises. Assim, torna-se possível obter um panorama da frequência da proveniência das análises de animais exóticos. Nas 142 análises citológicas de animais exóticos, 64 provêm do Hospital Escolar da FMV (45%), 57 de outras

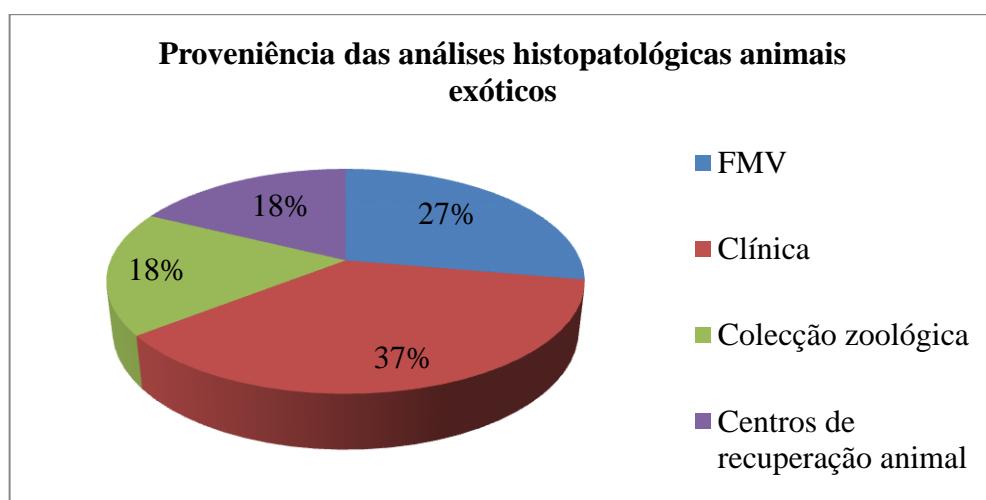
clínicas/hospitais (40%), 19 foram enviadas por clínicos de colecções zoológicas (13%) e duas provenientes de centros de recuperação de animais silvestres (2%) (Gráfico 3).

Gráfico 3: Proveniência das análises citológicas de animais exóticos nos quinze anos estudados.



No que toca à proveniência das 1496 análises histopatológicas de animais exóticos, 549 foram enviadas por outros colegas de clínicas/hospitais (37%); 415 provieram do Hospital Escolar da FMV (27%), 267 de colecções zoológicas (18%) e 265 de centros de recuperação animal (18%) (Gráfico 4).

Gráfico 4: Proveniência das análises histopatológicas de animais exóticos nos quinze anos estudados.

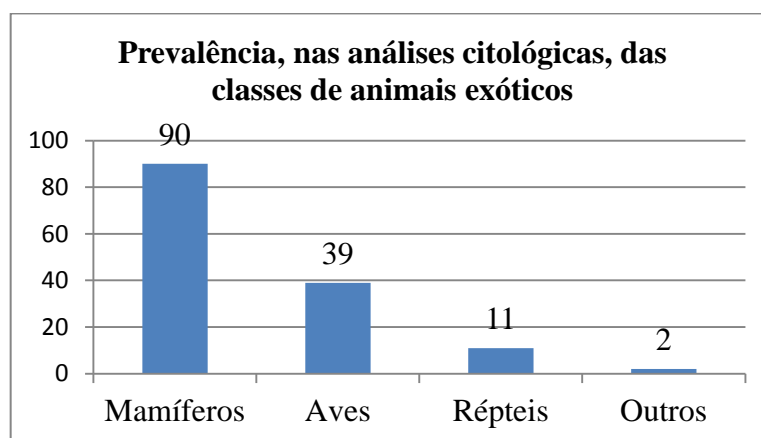


2.1.2 Prevalência das classes de animais exóticos

Os resultados das análises foram agrupados consoante a classe de animais a que a amostra pertence.

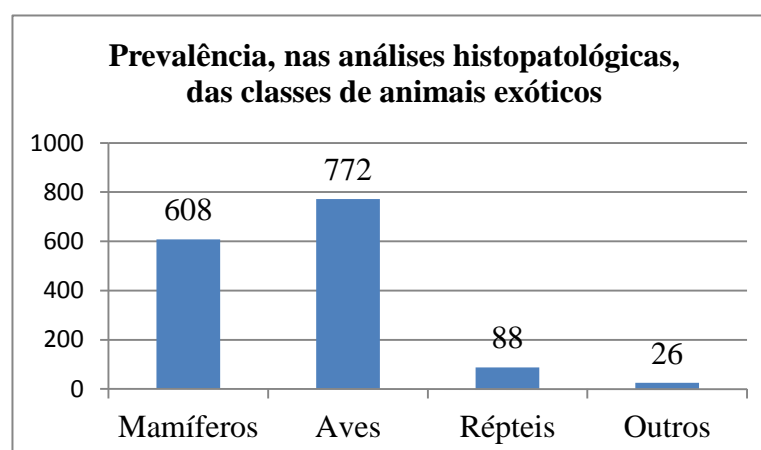
Assim, nas 142 análises citológicas de animais exóticos, 90 são de mamíferos (60%), 39 de aves (28%), 11 de répteis (8%) e duas de outros animais (ex: peixes e anfíbios) (1%) (Gráfico 5).

Gráfico 5: Prevalência, nas análises citológicas, das classes de animais exóticos nos quinze anos estudados.



Nas 1496 análises histopatológicas de animais exóticos, 772 pertencem a aves (51%), 608 a mamíferos (41%), 88 a répteis (6%) e 28 análises a outros animais como peixes e anfíbios (2%) (Gráfico 6).

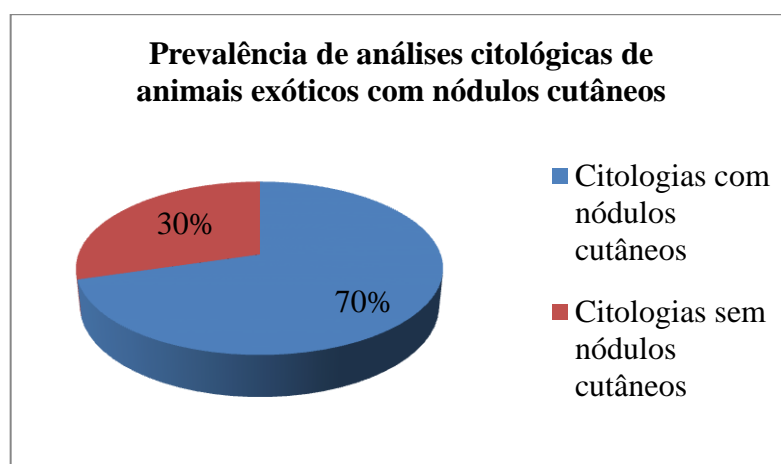
Gráfico 6: Prevalência, nas análises histopatológicas, das classes de animais exóticos nos quinze anos estudados.



2.2 Prevalência de análises de nódulos cutâneos em animais exóticos

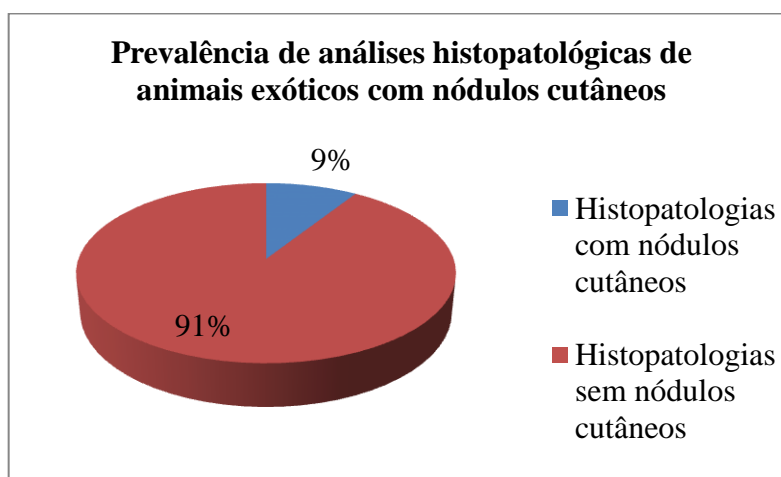
Tendo em conta o tema da presente dissertação, estudou-se ainda a prevalência de nódulos cutâneos na totalidade das análises de animais exóticos. Assim, relativamente às 142 análises citológicas de animais exóticos constatou-se que 100 pertencem a nódulos cutâneos (70%) e 42 a outro tipo de amostras (30%) (Gráfico 7).

Gráfico 7: Prevalência de análises citológicas de animais exóticos com nódulos cutâneos nos quinze anos estudados.



Nas 1496 análises histopatológicas de animais exóticos, observou-se que 1360 pertencem a outro tipo de amostras (91%) e 136 pertencem a nódulos cutâneos (9%) (Gráfico 8).

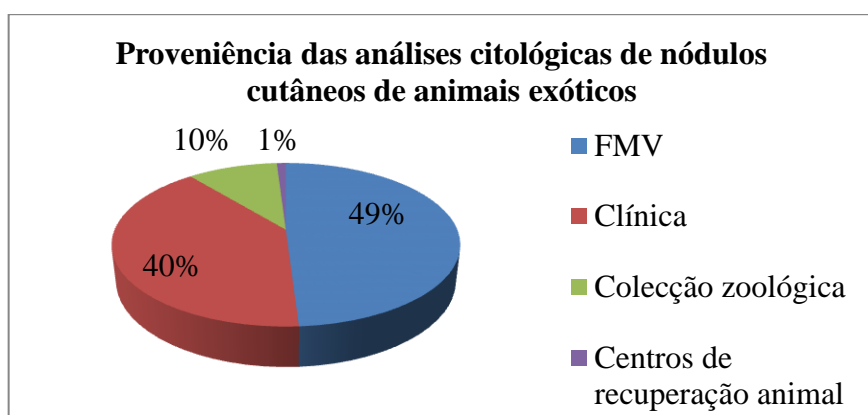
Gráfico 8: Prevalência de análises histopatológicas de animais exóticos com nódulos cutâneos nos quinze anos estudados.



2.2.1 Proveniência das análises

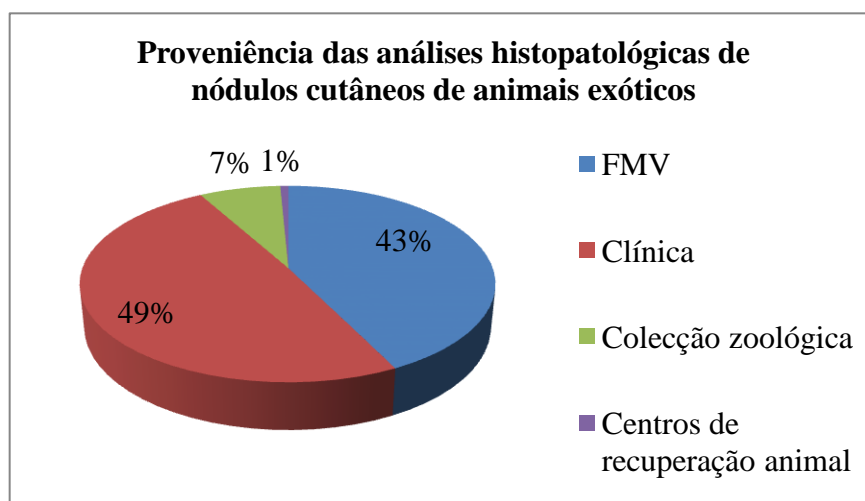
Nas 100 análises citológicas de nódulos cutâneos de animais exóticos, 49 são provenientes do Hospital Escolar da FMV-UTL (49%), 40 foram enviadas por clínicos pertencentes a outras clínicas/hospitais (40%), dez foram enviadas pelos clínicos de colecções zoológicas (10%) e uma provem de um centro de recuperação animal (1%) (Gráfico 9).

Gráfico 9: Proveniência das análises citológicas de nódulos cutâneos de animais exóticos nos quinze anos estudados.



Nas 136 análises de nódulos cutâneos em animais exóticos, 58 provêm do Hospital Escolar da FMV (43%), 67 foram enviadas por médicos veterinários pertencentes a outras clínicas/hospitais (49%), 10 provieram de colecções zoológicas (7%) e uma de um centro de recuperação (1%) (Gráfico 10).

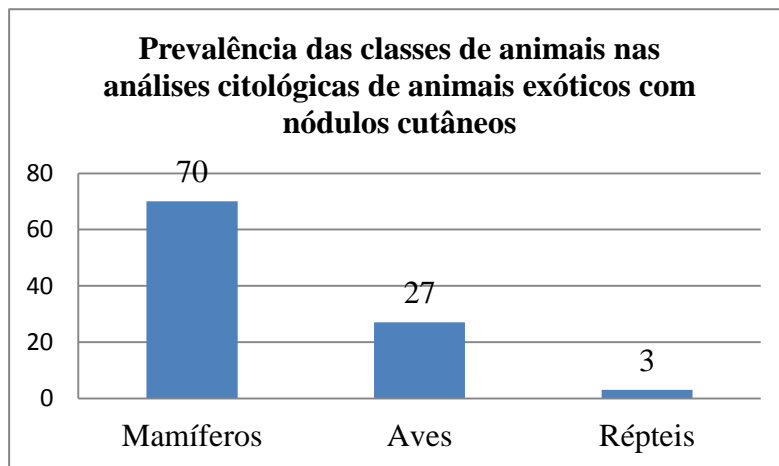
Gráfico 10: Proveniência das análises histopatológicas de nódulos cutâneos em animais exóticos nos quinze anos estudados



2.2.2 Prevalência das classes de animais

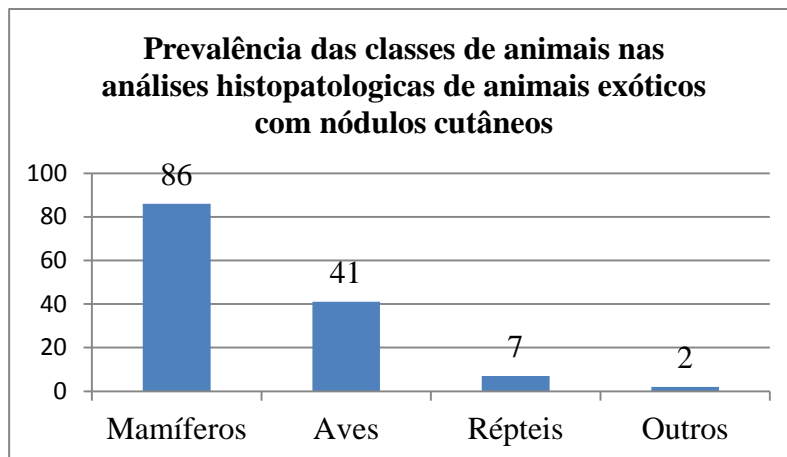
Nas 100 análises citológicas de animais exóticos com nódulos cutâneos foi possível constatar que 70 pertencem a mamíferos (70%), 27 a aves (27%) e três a répteis (3%). Não tendo sido realizadas análises a outros tipos de animais (Gráfico 11).

Gráfico 11: Prevalência das classes de animais exóticos nas análises citológicas de animais exóticos com nódulos cutâneos nos quinze anos estudados.



Nas 136 análises histopatológicas de animais exóticos com nódulos cutâneos, 86 pertencem a mamíferos (63%), 41 a aves (30%), sete a répteis (5%) e duas a outros animais como peixes e anfíbios (2%) (Gráfico 12).

Gráfico 12: Prevalência das classes de animais nas análises histopatológicas de animais exóticos com nódulos cutâneos nos quinze anos estudados.



3. Discussão

Um estudo retrospectivo apenas apresenta valor científico sempre que o volume de casos for significativo.

Um aspecto que se deve ter em conta é o facto de a clínica de animais exóticos variar consoante a localização geográfica em Portugal. Desta forma, deveria ser englobado, no estudo retrospectivo, outros laboratórios de anatomia patológica de forma a permitir obter uma conclusão mais global, realista e fidedigna.

Actualmente existem poucos estudos publicados sobre a incidência de nódulos cutâneos e, em algumas espécies de animais exóticos, apenas são referidas as neoplasias cutâneas mais comuns. A crescente procura de animais exóticos como animais de companhia, e consequente procura de médicos veterinários que os possam assistir, levou a questionar se existiria também um aumento no número das análises anátomo-patológicas deste tipo de animais. Assim, na presente dissertação, foi englobado o estudo retrospectivo de 1997 a 2011, perfazendo um total de quinze anos onde foram consultados os resultados de um número considerável de análises citológicas e histopatológicas (perfazendo o total de 38419 análises) de forma a tentar obter um panorama sobre análises de animais exóticos no Laboratório de Anatomia Patológica da FMV-UTL.

A quantidade de nódulos cutâneos analisados por citologia ou histopatologia não correspondem à totalidade de nódulos de pele avaliados na clínica, dado que alguns proprietários recusam o diagnóstico laboratorial das lesões do seu animal.

Outro factor que pode influenciar negativamente o conhecimento dos nódulos cutâneos nos animais exóticos é o facto de alguns médicos veterinários não solicitarem sistematicamente exames complementares do tipo citológico ou histopatológico das lesões.

1. Prevalência de análises de animais exóticos

O estudo retrospectivo permitiu observar que tanto nas citologias como nas histopatologias foram realizadas um número reduzido de análises de animais exóticos, 1% e 6% respectivamente. Estes valores podem ser justificados por ainda não existirem muitos animais exóticos como animal de estimação ou por cada vez mais existirem mais médicos veterinários dedicados a este tipo de animais assim como mais laboratórios de anatomia-patológica. O baixo valor comercial de alguns animais exóticos pode também fazer com que os proprietários não se desloquem à consulta, assim como a falta de informação dificulta interpretar os sinais de patologia em espécies exóticas.

No que toca à proveniência das amostras de animais exóticos, o objectivo era determinar a sua origem, possibilitando assim, saber se a maioria provinha do Hospital Escolar da FMV ou se

de outras clínicas/hospitais, coleções zoológicas ou de centros de recuperação animal. Pôde-se, então, observar que as análises citológicas de animais exóticos são procedentes, na sua maioria, do Hospital Escolar da FMV, o que já não se verifica nas análises histopatológicas uma vez que a sua maioria foram enviadas por clínicos pertencentes a outras clínicas/hospitais veterinários. Estes resultados podem indicar que médicos veterinários pertencentes a outras instituições possuem condições necessárias para a realização de análises citológicas uma vez que trata-se de uma técnica mais simples e de rápida realização quando comparada com a análise histopatológica. Outro factor que pode influenciar este resultado prende-se com o facto de, na maioria dos casos de nódulos cutâneos em animais exóticos, ser aconselhada a remoção cirúrgica da lesão. Assim, por vezes, não se realiza a análise citológica procedendo apenas à análise histopatológica da lesão excisada.

O estudo retrospectivo permitiu observar que a maioria das análises citológicas pertencem a mamíferos, enquanto que a generalidade das análises histopatológicas são de aves. Hoje em dia, apesar do crescente interesse em espécies de sangue frio, existe uma maior afinidade da população em ter como animal de estimação animais de sangue quente. Assim, à consulta e necrópsia, a maioria dos animais apresentados são mamíferos e aves. O resultado obtido pode ainda ser explicado por existir um elevado número de cadáveres de aves enviados, principalmente de centros de recuperação animal para necrópsia, aumentando consequentemente o número de histopatologias desta classe.

2. Prevalência de análises de nódulos cutâneos em animais exóticos

Observou-se que dentro das análises citológicas de animais exóticos, 70% correspondem a nódulos cutâneos. Nas análises histopatológicas, apenas 9% são de nódulos cutâneos. Estes valores reflectem que a análise citológica, tal como a literatura indica (Cowell *et al.*, 1999; Madrigal, 2011), é um meio de diagnóstico preferencial de nódulos cutâneos. Desta forma, talvez por se tratar de um exame simples, com menos riscos para o paciente, mais económico e por permitir obter um resultado mais rapidamente, seja o exame complementar de primeira escolha por parte dos veterinários na abordagem clínica de nódulos cutâneos.

O estudo retrospectivo revelou que a maioria das amostras de nódulos cutâneos enviadas para análise citológica provêm do Hospital Escolar da FMV. Em oposição, as amostras enviadas para histopatologia, a maioria provêm de outras clínicas/hospitais. Estes valores podem indicar que a análise citológica está a ser realizada por clínicos no seu local de trabalho ou que prevalece a opção pela remoção cirúrgica do nódulo cutâneo e posterior envio para análise histopatológica.

A classe mais prevalente em ambos os tipos de análises revelou ser os mamíferos. Tal como anteriormente foi referido, esta prevalência pode ser explicada por existir uma predisposição dos donos preferirem animais de sangue quente, nomeadamente mamíferos.

VI. Casos Clínicos

O objectivo do estudo dos presentes casos clínicos foi a observação das patologias de nódulos cutâneos mais prevalentes durante o decorrer do período de estágio. A técnica laboratorial escolhida pelos clínicos e a prevalência do número de análises procedentes do envio de amostras por parte de médicos veterinários que não pertencem ao Hospital Escolar da FMV, foram ainda observadas.

1. Material e métodos

A componente prática da presente dissertação baseou-se na análise de um total de 19 animais em que 13 foram consultados no Hospital Escolar da FMV e os restantes seis seguidos noutras clínicas privadas.

De forma a submeter as amostras enviadas para análise, em cada um dos casos clínicos, foi preenchida uma requisição onde consta os dados do proprietário e do animal, assim como as características macroscópicas do nódulo cutâneo e sua localização (Anexo II e III). Nesta requisição é também importante mencionar a forma de colheita da amostra.

As amostras enviadas para citologia foram recolhidas durante a consulta utilizando a técnica de colheita PAAF. Posteriormente realizou-se um esfregaço citológico da amostra tendo-se repetido este procedimento pelo menos três vezes de forma a obter-se três lâminas com esfregaço da lesão que, posteriormente, foram acondicionadas e enviadas para o Laboratório de Anatomia Patológica da FMV acompanhadas da respectiva requisição (Anexo II) e número de análise. Já no laboratório, estas lâminas foram coradas com Giemsa segundo o protocolo indicado no anexo IV.

A maioria das amostras enviadas para análise histopatológica deriva da excisão cirúrgica da lesão. Assim, os animais seguidos na consulta de especialidade de animais exóticos no Hospital Escolar da FMV, foram agendadas intervenção cirúrgica para os animais e, dependendo da espécie do animal em causa, foram utilizada anestesia fixa em associação, ou não, com anestesia volátil (isoflurano).

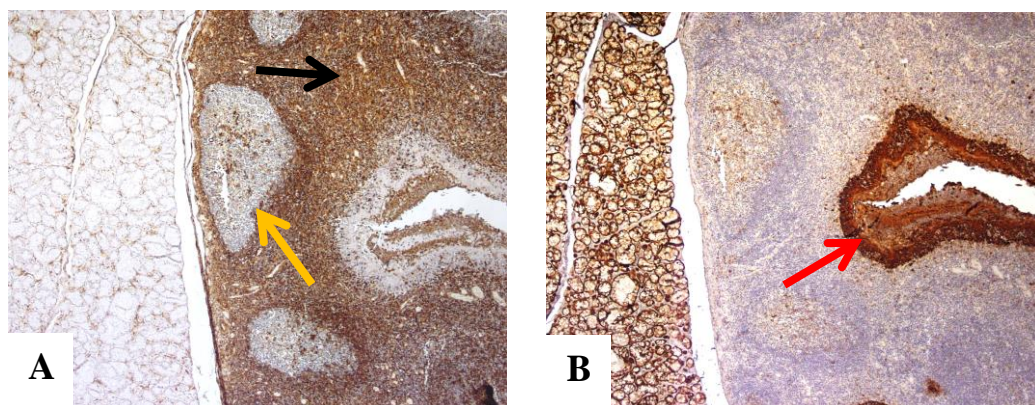
Todo o material enviado para histopatologia foi acomodado em recipientes adequados, com uma solução em quantidade de cerca de dez vezes superior ao tamanho da amostra de formol a 10%. Tal como no caso das análises citológicas, o material foi enviado para o Laboratório de Anatomia Patológica da FMV acompanhado da respectiva requisição para análise histopatológica (Anexo III) e número de análise. Inicialmente as amostras foram submetidas a inclusão em parafina, segundo o protocolo descrito no anexo V, e posteriormente coradas com hematoxilina e eosina (segundo o protocolo descrito no anexo VI).

Sempre que existia suspeita de presença de granulomas procedeu-se à coloração PAS (ácido periódico de Schiff) segundo o protocolo descrito no anexo VII e à coloração Ziehl Neelsen (protocolo descrito no anexo VIII) para pesquisa de possíveis agentes fúngicos ou bactérias álcool-ácido resistentes.

Em casos em que se considerou necessário realizou-se ainda imunohistoquímica (segundo o anexo IX) com anticorpo anti-vimentina (clone V9 DAKO), uma vez que é positiva em células mesenquimatosas e negativa em células epiteliais (Figura 12 A), e com citoqueratina (AE1/AE3) que é positiva para células epiteliais e negativa para a restante população celular (Figura 12 B).

Figura 12: Marcação com vimentina

A- Marcação vimentina positiva das células mesenquimatosas do estroma de suporte (seta preta) e negativa das células neoplásicas (seta amarela). Imunohistoquímica: anticorpo monoclonal vimentina (clone V9 DAKO), ABP (x40). B- Marcação citoqueratina positiva das células neoplásicas epiteliais tubulares luminiais (seta). Imunohistoquímica: anticorpo monoclonal CK clone AE1/AE3, DAKO, (x40). Coloração de fundo por hematoxilina de Mayer. (Fonte: original)



2. Resultados

Durante o período de estágio no Hospital Escolar da FMV foram recolhidos 19 casos de análises histológicas de animais exóticos (Tabela 4) perfazendo um total de 21 nódulos cutâneos. Em dois destes casos, para além da análise histopatológica, também se realizou a análise citológica da lesão (Tabela 5).

No caso das citologias realizadas, em ambos os casos as amostras são provenientes de animais seguidos no Hospital Escolar da FMV. Trata-se de casos clínicos que, posteriormente, realizaram excisão cirúrgica e análise histopatológica da lesão.

Existem vários casos clínicos com o mesmo diagnóstico histopatológico permitindo agrupar os casos em inflamação granulomatosa, neoplasias da pele (carcinoma de células escamosas, neoplasia das glândulas sebáceas, fibromas, lipomas e angiolipomas) e neoplasias da mama (hiperplasia fibroadenomatosa, carcinoma tubular e tubulo papilífero).

Tabela 4: Análises Histopatológicas de nódulos cutâneos de animais exóticos realizadas durante o período de estágio.

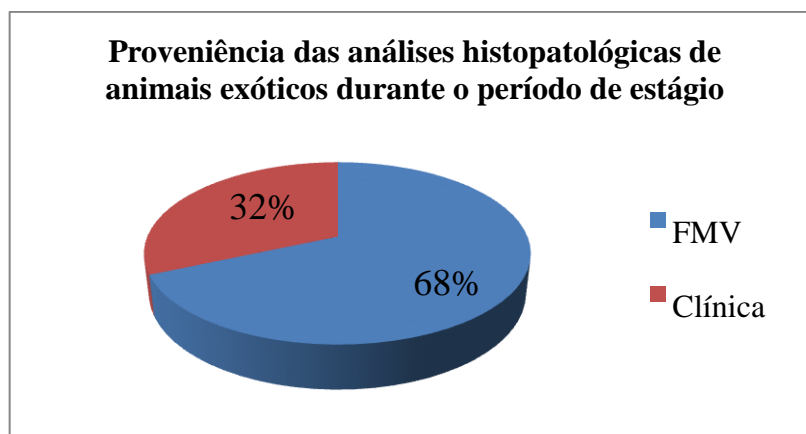
Caso clínico:	Espécie	Proveniência	Diagnóstico
1	Gecko Leopardo	FMV	Granuloma
2	Tartaruga do Mississippi	FMV	Granuloma
3	Tartaruga do Mississippi	FMV	Granuloma
4	Tartaruga do Mississippi	FMV	Granuloma
5	Iguana verde	FMV	Granuloma
6	Hamster anão	Clínica	Carcinoma cutâneo túbulo-papilífero
7	Caturra	Clínica	Carcinoma de células escamosas
8	Hamster anão	Clínica	Carcinoma de células escamosas
9	Furão	FMV	Adenocarcinoma das glândulas anexas
10	Porquinho da Índia	FMV	Epitelioma sebáceo
11	Hamster	Clínica	Epitelioma sebáceo
12	Ratazana doméstica	Clínica	Epitelioma da glândula de meibom e fibroma
13	Porquinho da Índia	FMV	Adenoma sebáceo ductal
14	Porquinho da Índia	FMV	Adenoma sebáceo
15	Papagaio amazônico	FMV	Angiolipoma
16	Porquinho da Índia	Clínica	Lipoma
17	Ratazana doméstica	FMV	Carcinoma mamário tubular e fibrossarcoma
18	Murganho	FMV	Carcinoma mamário túbulo-papilífero
19	Hamster sírio	FMV	Hiperplasia fibroadenomatosa da mama

Tabela 5: Análises Citológicas de nódulos cutâneos de animais exóticos realizadas durante o período de estágio.

Caso clínico	Espécie	Proveniência	Diagnóstico
3	Tartaruga do Mississippi	FMV	Granuloma
15	Papagaio	FMV	Angiolipoma

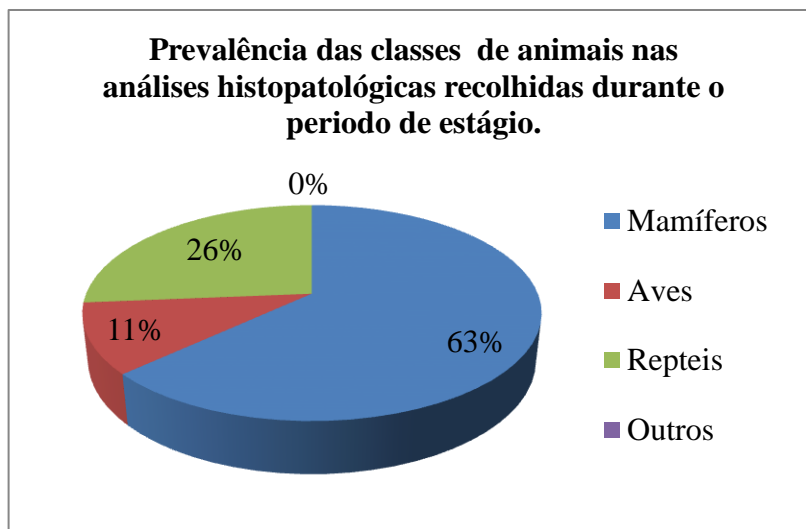
Nas 19 análises histopatológicas, 13 foram enviadas pelo Hospital Escolar da FMV-UTL (68%) e as restantes 6 por clínicas privadas (32%) (Gráfico 13).

Gráfico 13: Proveniência das análises histopatológicas de animais exóticos durante o período de estágio.



Tal como ilustra o gráfico 14, nas 19 análises histopatológicas, 12 pertencem a mamíferos (63%), 5 a répteis (26%) e 2 a aves (11%).

Gráfico 14: Prevalência das classes de animais exóticos nas análises histopatológicas recolhidas durante o período de estágio.



3. Casos clínicos

3.1 Inflamação granulomatosa

3.1.1 Caso clínico 1

Trata-se de uma fêmea de gecko leopardo (*Eublepharis macularius*) em que o dono se dirigiu à consulta de especialidade de animais exóticos no Hospital Escolar da FMV uma vez que o animal apresentava uma neoformação no membro anterior esquerdo. O animal não apresentava alterações comportamentais e encontrava-se obeso. Aconselhou-se dieta e marcou-se cirurgia para excisão da lesão uma vez que a lesão vinha a aumentar de tamanho ao longo do tempo.

Procedeu-se à anestesia geral do gecko com anestesia volátil (isoflurano) (Figura 13). O animal teve alta no próprio dia e a sutura foi revista passado três dias assim como a avaliação do estado geral do animal. Visto que os pontos eram reabsorvíveis o animal apenas voltaria à consulta caso o dono notasse alguma alteração no seu estado geral.

A amostra recolhida foi enviada para o Laboratório de Anatomia Patológica para análise histopatológica e procedeu-se à coloração de rotina (hematoxilina & eosina) tendo sido observadas zonas com material necrosado rodeado por células macrofágicas dispostas em paliçada o que permitiu diagnosticar processo inflamatório granulomatoso.

Figura 13: Caso clínico 1- Gecko leopardo (*Eublepharis macularius*) sob anestesia geral com máscara facial.

(Fonte: original)



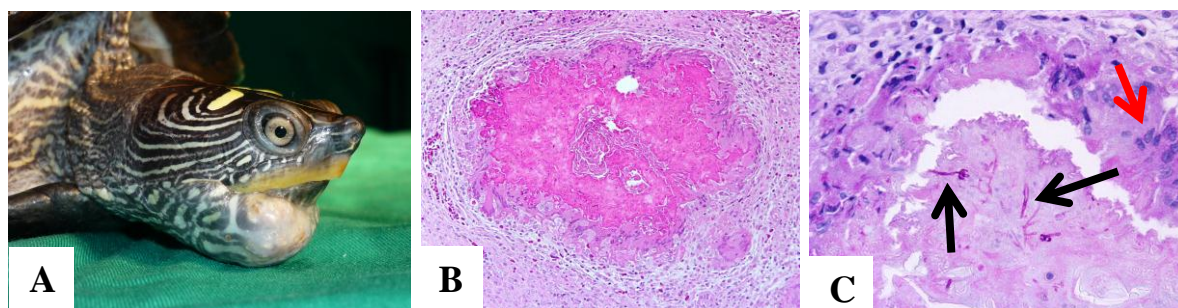
3.1.2 Caso clínico 2

Trata-se de um caso clínico de uma tartaruga corcunda do mississipi (*Graptemys pseudogeographica kohni*) fêmea em que o estímulo iatrotópico era a presença de um nódulo cutâneo na região sub mandibular (Figura 14 A). Devido à lesão apresentar uma dimensão considerável optou-se por marcar cirurgia de forma a remover o seu conteúdo e a sua cápsula. Contudo, tendo em conta a sua localização, não era possível retirar a totalidade da cápsula, no entanto, tentou-se remover ao máximo de forma a tentar evitar recidivas. Outra técnica que frequentemente se utiliza neste tipo de nódulos cutâneos de difícil remoção da totalidade da cápsula, é a marsupialização da lesão de forma a que os tecidos cicatrizem de dentro para fora por segunda intenção devido à formação de tecido de granulação. O animal teve alta no próprio dia, após ter recuperado da anestesia e recomendou-se lavagens diárias do local assim como a troca mais regular da água do aquaterrário.

A amostra recolhida foi enviada para o Laboratório de Anatomia Patológica para análise histopatológica. Procedeu-se à coloração H&E e foram observadas zonas com material necrosado rodeado por células macrofágicas dispostas em paliçada o que permitiu diagnosticar processo inflamatório granulomatoso (Figura 14 B). Nesta amostra foi ainda utilizada a coloração PAS (ácido periódico de Schiff) devido à suspeita de presença de fungos e, após observação da lâmina ao microscópio óptico, confirmou-se a sua presença (Figura 14 C). Foi ainda realizada a coloração Ziehl Neelsen uma vez que cora bacilos álcool ácido-resistente. No entanto estes não se encontravam presentes na amostra.

Figura 14: Caso clínico 2- Tartaruga corcunda do Mississippi (*Graptemys pseudogeographica kohni*).

A- Nódulo cutâneo na região submandibular. B- Granuloma com centro necrosado e envolvimento com células gigantes (H&E, x100). C- Fungos corados formando várias hifas (setas pretas), identificando-se várias células macrofágicas multinucleadas (seta vermelha) (PAS; x400). (Fonte: original)



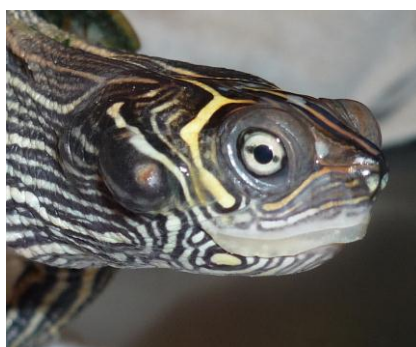
3.1.3 Casos clínicos 3 e 4

Os casos clínicos 3 e 4 são semelhantes uma vez que em ambos os animais o nódulo localizava-se na região do ouvido (Figura 15). Tendo em conta a pequena dimensão do nódulo procedeu-se, durante a consulta, à anestesia local com lidocaína a 2% e, posteriormente, à realização de uma incisão com uma lâmina de bisturi. As lesões foram pressionadas nas laterais, com o auxílio do dedo indicador e polegar ou, quando possível, com ambos os indicadores. De seguida, realizou-se a lavagem com soro fisiológico até à remoção de todo o conteúdo do nódulo.

Os animais tiveram alta e prescreveu-se lavagens diárias do local com soro fisiológico assim como trocas em dias alternados da água do aquário/aquaterrário.

Figura 15: Tartaruga corcunda do mississipi (*Graptemys pseudogeographica kohni*) com inflamação granulomatosa na região do ouvido na eminência de ulceração cutânea.

(Fonte: original)



3.1.4 Caso clínico 5

O caso clínico 5 pertence a uma iguana (*Iguana iguana*) fêmea que manifestava uma doença crónica uma vez que o animal apresentava uma dermatite crónica generalizada que se iniciou por problemas de maneo (Figura 16 A).

Apesar de generalizada, na região ventral do animal era possível observar um espessamento da pele assim como uma ligeira ulceração da mesma. Desta forma, foi o local escolhido para realizar a excisão uma vez que era a região anatómica onde a lesão era mais grave.

A iguana já se encontrava medicada com antibiótico, enrofloxacina (7mg/kg PO q24h), há algumas semanas uma vez que inicialmente tentou-se controlar a dermatite com tratamento médico. Como o tratamento não surtiu efeito foi, então, marcada a cirurgia para remoção do espessamento cutâneo localizado na zona ventral do animal. Este procedimento tinha como objectivo a caracterização histológica da lesão assim como uma tentativa de controlar localmente a evolução da dermatite.

Inicialmente procedeu-se à anestesia do animal com propofol (4 mg/kg,) e, posteriormente, foi entubado e submetido a anestesia volátil (isoflurano) (Figura 16 B). Foram administrados ainda enrofloxacin (7mg/kg IM) e meloxicam (0,2mg/kg SC).

Realizou-se a excisão da massa e enviou-se para análise histopatológica num recipiente com formol a 10%. O animal teve alta no próprio dia após recuperar da anestesia e foram prescritos pensos semanais com mel.

Passado cerca de três semanas acabou por ocorrer deiscência da sutura e optou-se por continuar a realizar os pensos com mel e posteriormente com uma pomada de sulfadiazina de forma a cicatrizar por segunda intenção e não submeter o animal a uma segunda cirurgia.

A amostra foi processada pelo Laboratório de Anatomia Patológica (Figura 16 C) e corada com H&E. Optou-se por realizar ainda a coloração PAS e Ziehl Neelsen devido às lesões observadas anterior apresentar granuloma. Assim sendo, tal como a figura 17 ilustra, confirmou-se a presença de fungos, revelando assim, tratar-se de um granuloma micótico.

Figura 16: Caso clínico 5: Iguana (*Iguana iguana*).

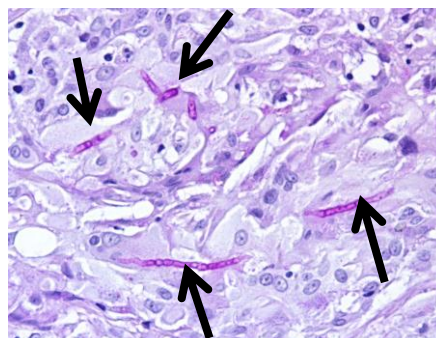
A- Lesão cutânea com espessamento na região ventral antes de se realizar excisão cirúrgica.

B- Iguana sob efeito de anestesia geral. C- Fragmento da lesão excisada. (Fonte: original)



Figura 17: Corte histológico da lesão identificando-se múltiplos fungos (hifas) corados (PAS, x400).

(Fonte: original)



3.2 Neoplasias da pele

3.2.1 Caso clínico 6

O caso clínico 6 diz respeito a um hamster anão russo winter-white (*Phodopus sungorus*) fêmea foi apresentado à consulta numa clínica privada com uma neoformação cutânea ulcerada na região do nariz (Figura 18 A e B). Ponderou-se a cirurgia mas o animal veio a falecer antes da intervenção. O animal foi enviado, na sua totalidade, em formol a 10% e procedeu-se à sua necrópsia na FMV.

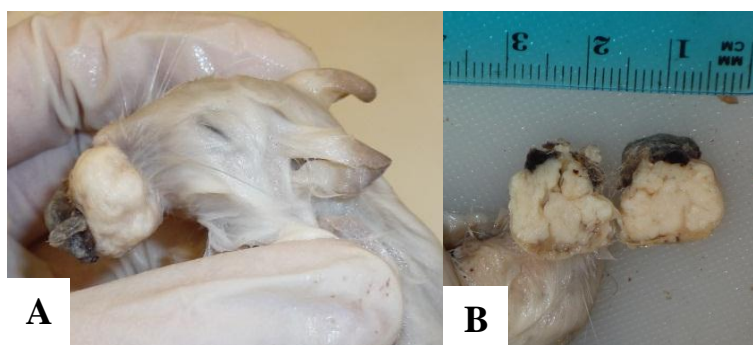
Durante a necrópsia recolheu-se algumas amostras que, após análise histopatológica, revelaram que o animal apresentava broncopneumonia e um hematoma no baço. O epiplon apresentava lesões de citoesteatonecrose em parte calcificadas bem como a presença de aglomerados bacterianos e hemorragias petequiais.

A massa nasal revelou corresponder a um carcinoma cutâneo do tipo túbulo-papilífero.

Figura 18: Caso clínico 6- Hamster anão russo winter-white (*Phodopus sungorus*).

A- Nódulo cutâneo ulcerado na região nasal. B- Corte do nódulo de coloração esbranquiçada.

(Fonte: original)



3.2.2 Caso clínico 7

O caso clínico 7 diz respeito a uma caturra (*Nymphicus hollandicus*) que estava a ser seguida numa clínica em Castelo Branco, tendo sido reencaminhada, pelo clínico responsável, para o Hospital Escolar da FMV para realizar excisão cirúrgica de uma massa no epigóstilo.

O animal foi anestesiado com anestesia volátil (isoflurano) inicialmente por máscara facial e posteriormente por intubação endotraqueal. Realizou-se a excisão da lesão que posteriormente foi enviada para análise histopatológica (Figura 19).

A caturra (*Nymphicus hollandicus*) teve alta no próprio dia após ter recuperado da anestesia, sendo novamente reencaminhada para o clínico que a estava a seguir.

Figura 19: Caso clínico 7- Amostra colhida durante o processamento para análise histopatológica.

(Fonte: original)



A análise histopatológica revelou tratar-se de um carcinoma das células escamosas (carcinoma espinocelular), onde as células neoplásicas apresentam um elevado índice mitótico, invadindo a derme em profundidade sendo possível visualizar a formação de pérolas córneas.

3.2.3 Caso clínico 8

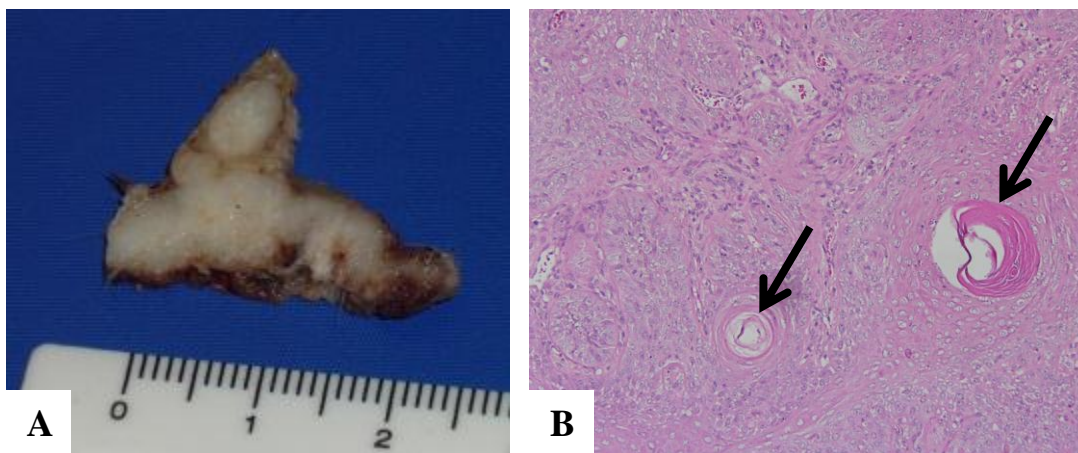
Trata-se de outro caso clínico de um hamster anão russo winter-white (*Phodopus sungorus*) fêmea que apresentava um nódulo cutâneo ulcerado com cerca de três centímetros de eixo maior na mama E5.

Numa clínica privada realizou-se a excisão cirúrgica da lesão que posteriormente foi para análise histopatológica no Laboratório de Anatomia Patológica da FMV.

A figura 20 A ilustra o corte da amostra no início do seu processamento no Laboratório de Anatomia Patológica da FMV. Segundo a sua imagem microscópica (Figura 20 B) trata-se de um carcinoma cutâneo de tipo escamoso (carcinoma espinocelular) em que, tal como no caso clínico anterior, é possível observar pérolas córneas.

Figura 20: Caso clínico 8- Hamster anão russo winter-white (*Phodopus sungorus*).

A- Corte longitudinal da massa de superfície irregular. B- Massa evidenciando carcinoma de células escamosas com formação de pérolas córneas (setas) (H&E; x100). (Fonte: original)



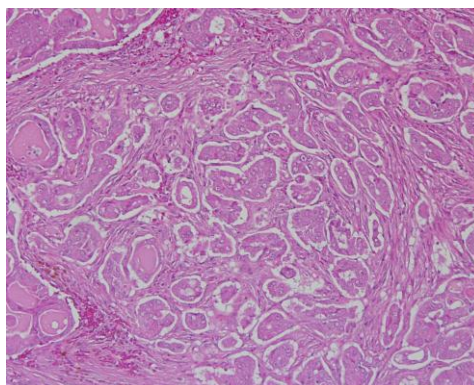
3.2.4 Caso clínico 9

O caso clínico 9 diz respeito a um furão (*Mustela putorius furo*) chamado “Anakin” cujo caso clínico estava a ser seguido no Hospital Escolar da FMV. O animal apresentava um historial clínico que referia já ter sido diagnosticado um adenocarcinoma da região prepucial.

O furão voltou a ter recidiva e procedeu-se novamente à exérese do nódulo e envio para o Laboratório de Anatomia Patológica. A lesão apresentava quatro centímetros de meio de eixo maior e tratava-se de uma neoplasia intensamente vascularizada apresentando extensas hemorragias e abundante pigmento hemático (hemossiderina) e por vezes no interior de células macrofágicas. Trata-se de um carcinoma do tipo tubular com origem provável nas glândulas anexas da pele, do tipo apócrino (Figura 21).

Figura 21: Caso clínico 9- Imagem do corte do nódulo cutâneo (H&E; x100).

(Fonte: original)



3.3 Neoplasia das glândulas sebáceas

3.3.1 Casos clínicos 10 e 11

Os casos clínicos 10 e 11 pertencem a animais cujos nódulos cutâneos, após análise histológica, revelaram tratar-se de epitelomas sebáceos. O caso clínico 10 corresponde a um nódulo cutâneo no dorso de um porquinho da Índia (*Cavia porcellus*) que foi consultado no Hospital Escolar da FMV enquanto que o caso clínico 11 corresponde a um nódulo entre os pavilhões auriculares de um hamster sírio (*Mesocricetus auratus*) macho que apresentava três centímetros de eixo maior sendo que a amostra foi enviada para o Laboratório de Anatomia Patológica por uma clínica privada (Figura 22).

Em ambos os casos optou-se pela excisão cirúrgica da neoformação cutânea e posterior envio da amostra para o Laboratório de Anatomia Patológica da FMV para análise histopatológica.

O diagnóstico de ambas as lesões foi de epiteloma das glândulas sebáceas. Trata-se de um tumor de baixo grau de malignidade caracterizado pela preponderância de células basalóides e poucas células sebáceas e ductos (Figura 23 A). Observa-se um índice mitótico elevado e a formação de quistos contendo queratina lamelar.

Na figura 23 B é possível observar o pormenor da existência de metaplasia óssea.

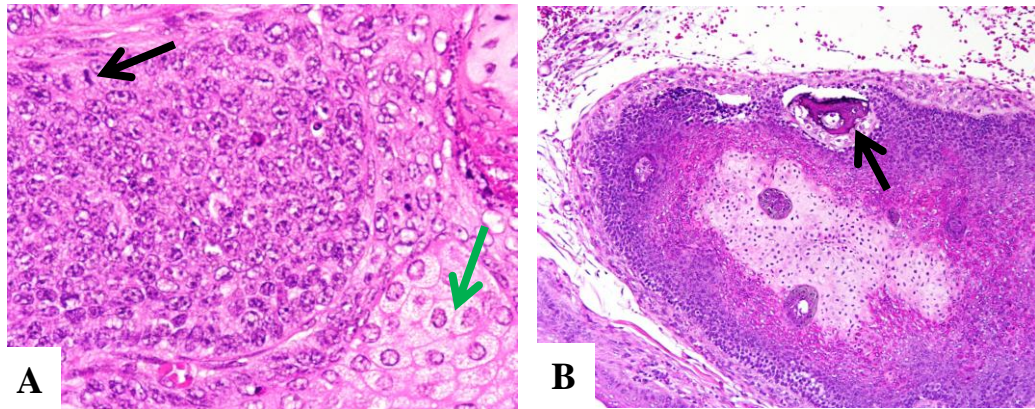
Figura 22: Caso clínico 11 - Hamster sírio (*Mesocricetus auratus*).

Massa de superfície lisa com ulceração cutânea. (Fonte: original)



Figura 23: Caso clínico 10 - Porquinho da Índia (*Cavia porcellus*).

A- Observam-se células basalóides atípicas, exibindo mitoses (seta preta) e células sebáceas (seta verde) (H&E; x400). B- Neoplasia apresentando zona marginal com metaplasia óssea (seta) (H&E; x100). (Fonte: original)



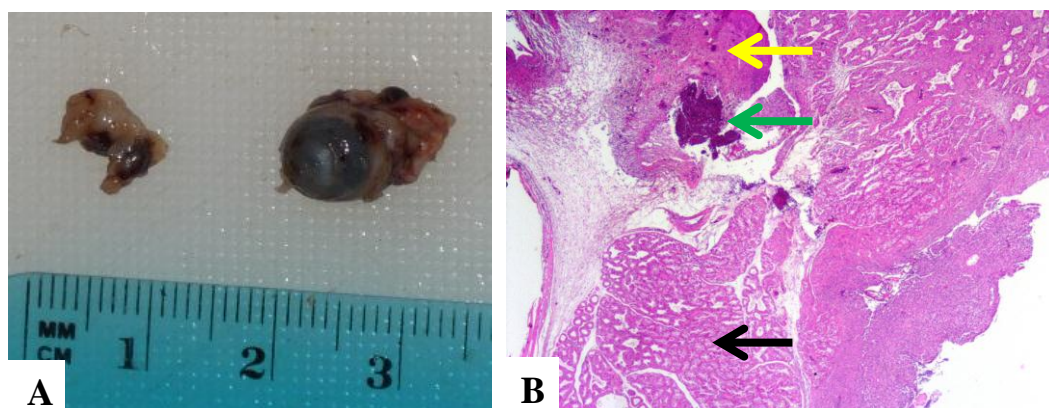
3.3.2 Caso clínico 12

O caso clínico 12 corresponde a uma rato (*Rattus norvegicus*) de dois anos que apresentava um nódulo cutâneo junto ao globo ocular e um nódulo na região nasal (Figura 24 A). Trata-se de um caso clínico seguido numa clínica privada que, após remoção cirúrgica da lesão, enviou as amostras para análise histopatológica no Laboratório de Anatomia Patológica da FMV.

O nódulo cutâneo na região ocular revelou tratar-se de um epitelioma das glândulas de meibom (Figura 24 B) e o nódulo nasal é fibroma.

Figura 24: Caso clínico 12 - Rato (*Rattus norvegicus*).

A- Globo ocular e massa exofítica e bem delimitada da pálpebra. B- Epitelioma das glândulas de Meibom apresentando inúmeras formações ductais (seta preta). Identificam-se zonas de necrose (seta amarela) que exibem em alguns pontos calcificação distrófica (seta verde) (H&E; x20). (Fonte: original)



3.3.3 Casos clínicos 13 e 14

Os casos clínicos 13 e 14 pertencem a porquinhos da Índia (*Cavia porcellus*) que apresentavam um nódulo cutâneo na região do dorso.

O porquinho da Índia (*Cavia porcellus*) do caso clínico 13 trata-se de uma fêmea chamada “Vitória” de uma criadora de porquinhos da Índia que se deslocou à consulta de especialidade de animais exóticos no Hospital Escolar da FMV. Enquanto que o caso clínico 14 pertence a um porquinho da Índia macho (*Cavia porcellus*) chamado “Bebé” que tinha sido reencaminhado por outro colega para a Dra. Sandra Jesus seguir o caso.

Assim, após conhecer a história pregressa dos animais e realizado o exame de estado geral aconselhou-se cirurgia para excisão dos nódulos cutâneos. Em ambos os casos a lesão já se encontrava ulcerada e procedeu-se à limpeza do local com betadine diluído em soro fisiológico. Marcou-se, então, cirurgia para exérese do nódulo e da sua cápsula e posterior análise histopatológica da lesão.

Os dois porquinhos da Índia (*Cavia porcellus*) foram, inicialmente, submetidos a uma anestesia fixa com (quetamina (40mg/kg IM) e medetomidina (0,5mg/kg IM)) e posteriormente a anestesia foi complementada com anestesia volátil (isoflurano) via máscara facial. No dia da cirurgia os animais foram medicados com meloxicam (0,3mg/kg SC); enrofloxacina 2,5% (10mg/kg SC) e metoclopramida (0,5mg/kg SC). Os nódulos foram colocados em recipientes com formol a 10% e encaminhados para o Laboratório de Anatomia Patológica.

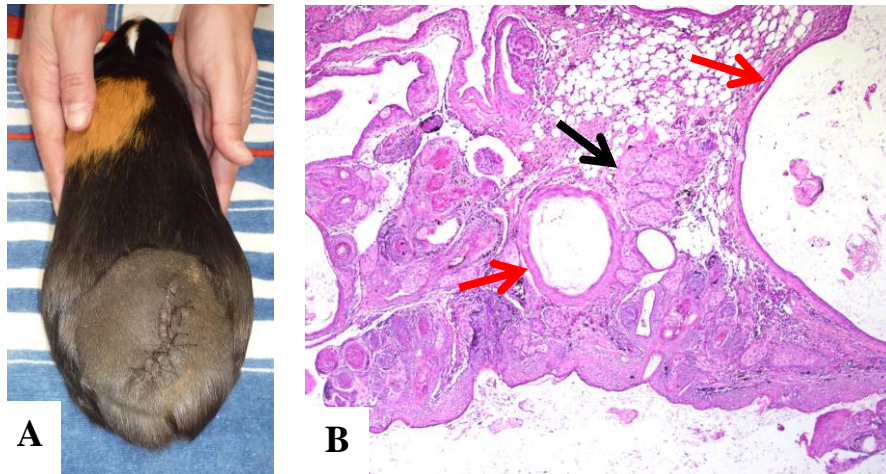
Ambos os animais tiveram alta no próprio dia assim que recuperaram da anestesia. O tratamento ambulatorio foi enrofloxacina (10mg/kg PO BID)

Após três dias, os animais realizaram uma consulta de seguimento para observação da sutura e o estado clínico do paciente (Figura 25 A) e, oito dias após a cirurgia, procedeu-se à remoção das suturas.

O exame histopatológico revelou que se tratavam de adenomas sebáceos tendo apenas a diferença que, a amostra do caso clínico 13 se trata de um adenoma sebáceo ductal (Figura 25 B). Neste último caso, ao tratar-se de um adenoma sebáceo ductal, detém um predomínio de ductos com poucas células sebáceas e células basalóides de reserva. No caso clínico 14, é possível observar que se trata de uma neoplasia em que a maioria das células são sebáceas e existem poucas células de reserva e ductos

Figura 25: Caso clínico 13- Porquinho da Índia (*Cavia porcellus*).

A- Região lombar exibindo sutura cirúrgica realizada após extirpação da massa B- Adenoma sebáceo exibindo predominantemente estruturas ductais por vezes ectasiadas (setas vermelhas) bem como poucas células sebáceas (seta preta) e basalóides (H&E; x40). (Fonte: original)



3.4 Lipomas e angioliomas

3.4.1 Caso clínico 15

Na consulta de animais exóticos do Hospital Escolar da FMV foi apresentado um papagaio (*Amazona aestiva*) que exibia um nódulo que envolvia o dedo IV do membro posterior esquerdo.

A primeira abordagem realizada foi uma citologia da lesão por PAAF. Após coloração com Giemsa, esta revelou a presença de gotículas de material lipídico, eritrócitos e células endoteliais (Figura 26). A presença de sangue pode dever-se a uma contaminação durante a colheita ou a presença de uma neoplasia muito vascularizada. Aconselhou-se a realização de análise histopatológica de forma a obter-se um diagnóstico definitivo. Assim sendo, e tendo em conta que o animal não apoiava o membro devido à dimensão e ao desconforto proporcionado pelo nódulo cutâneo, optou-se pela amputação cirúrgica do dedo afectado (Figura 27 A e B).

O animal foi anestesiado inicialmente através da inalação de isoflurano por uma máscara e posteriormente por intubação endotraqueal. Tal como nos outros casos clínicos, o animal teve alta no próprio dia após recuperação da anestesia. A lesão foi enviada para análise histopatológica (Figura 27 B) e, após processamento laboratorial e coloração com H&E, observaram-se inúmeros adipócitos bem diferenciados (seta preta) intercalados com pequenos vasos sanguíneos (Figura 28)

Figura 26: Caso clínico 15- Papagaio (*Amazona aestiva*).

Citologia evidenciando a presença adipócitos e eritrócitos (seta vermelha) (Giemsa; x100).
(Fonte: original)

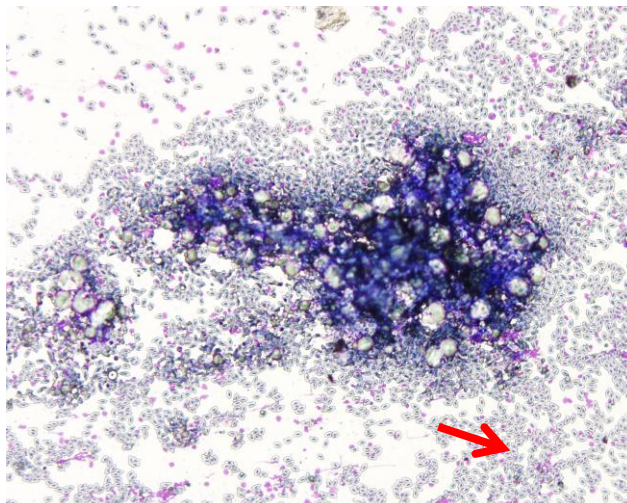


Figura 27: A- Pata após amputado do dedo afectado. B- Dedo submetido a amputação cirúrgica exibindo massa.

(Fonte: original)

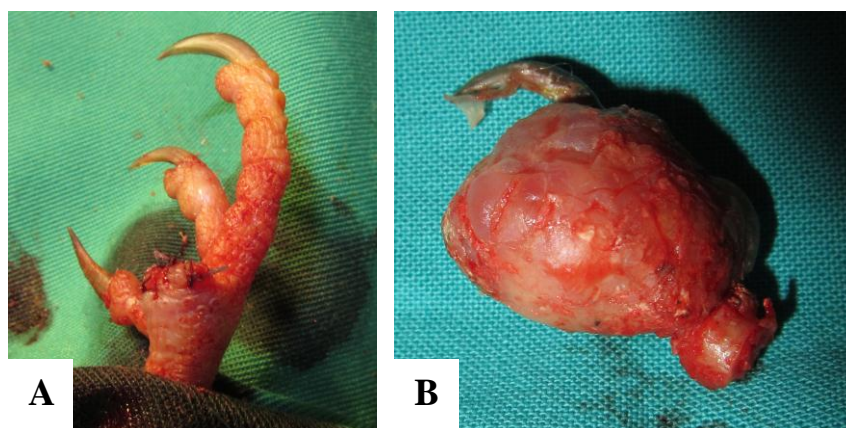
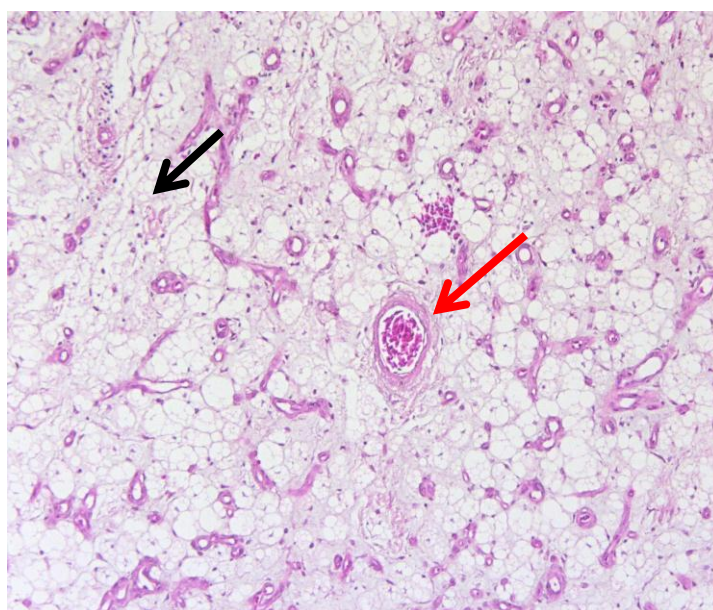


Figura 28: Histopatologia de angiolipoma contendo inúmeros adipócitos bem diferenciados (seta preta) intercalados com pequenos vasos sanguíneos (seta vermelha) (H&E; x100).

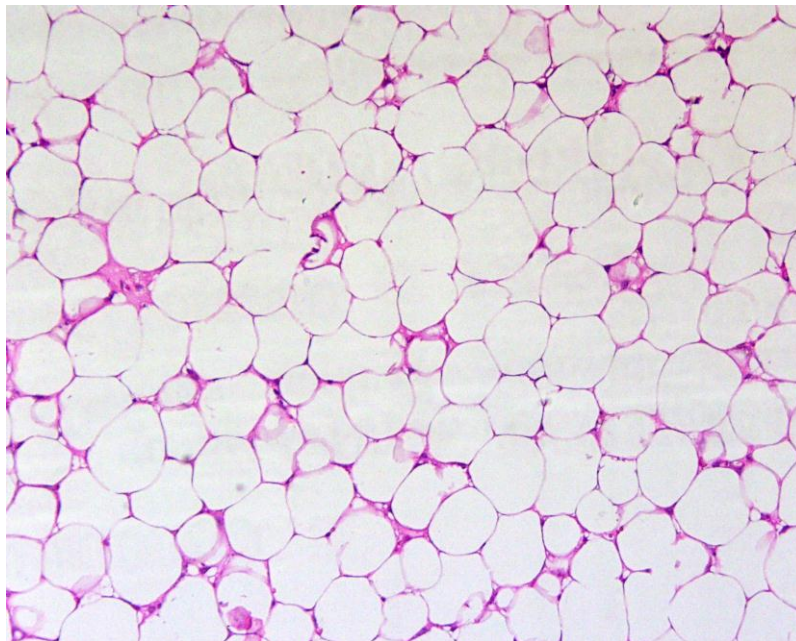
(Fonte: original)



3.4.2 Caso clínico 16

O clínico 16 foi seguido numa clínica privada, tratando-se de um porquinho da Índia (*Cavia porcellus*) macho chamado “Mickey” que foi apresentado à consulta com um nódulo cutâneo. Procedeu-se à remoção cirúrgica e envio da lesão para análise histopatológica no Laboratório de Anatomia Patológica da FMV. Após coloração das lâminas com H&E, pode-se observar adipócitos, exibindo vacúolos de grandes dimensões que substituem o citoplasma provocando uma deslocação do núcleo para a periferia da célula (Figura 29).

Figura 29: Caso clínico 16- Porquinho da Índia (*Cavia porcellus*) apresentando um lipoma contendo inúmeros adipócitos bem diferenciados (H&E, x100).
(fonte: original)



3.5 Neoplasias mamárias

3.5.1 Caso clínico 17

O presente caso clínico diz respeito a uma ratazana doméstica (*Rattus norvegicus*) fêmea chamada “Minie” que se apresentou à consulta no Hospital Escolar da FMV com dois nódulos cutâneos. Um com sete centímetros de eixo maior na região cervical ventral e outro, já ulcerado, com oito centímetros e meio de eixo maior nas mamas D3-4 e E3-4.

Devido à dimensão das massas e possíveis complicações de excisão os donos optaram pela eutanásia do animal e o cadáver foi reencaminhado para necrópsia.

Ao tratar-se de um animal com lesões na região das glândulas mamárias suspeitou-se de tumores mamários tendo-se tido particular atenção à presença de indícios de metástases nos diversos órgãos.

Durante a necrópsia as alterações dignas de registo foram: hepatomegália, a presença de um nódulo hepático de 1,5cm de diâmetro (Figura 30 A), linfadenomegália mandibular e congestão renal e pulmonar.

A massa cervical apresentava 7cm de eixo maior revelando tratar-se de um carcinoma mamário de tipo tubular. A massa nas mamas D3-4 e E3-4, com 8,5cm de eixo maior foi diagnosticada como sendo fibrossarcoma (Figura 30 B).

Inicialmente as lâminas foram coradas com H&E, no entanto, posteriormente, realizou-se imunohistoquímica das mesmas para vimentina e citoqueratina na neoplasia mamária e imunohistoquímica com vimentina no fibrossarcoma.

Na neoplasia mamária, a marcação para vimentina foi positiva em células mesenquimatosas do estroma de suporte e negativa em células neoplásicas (Figura 31 A). A marcação com citoqueratina, foi positiva em células neoplásicas epiteliais tubulares luminais (Figura 31 B).

No fibroma, a marcação para vimentina foi positiva nas células neoplásicas (Figura 32).

Figura 30: Caso clínico 17- Rato (*Rattus norvegicus*) fêmea.

A- Massa cervical subcutânea bosselada, sólida, com 7 cm de eixo maior (seta preta) e massa nas mamas D3-4 e E3-4, sólida, bosselada, com 8,5 cm de eixo maior e ulceração cutânea (seta vermelha). B- Lesão nodular hepática. (Fonte: original)

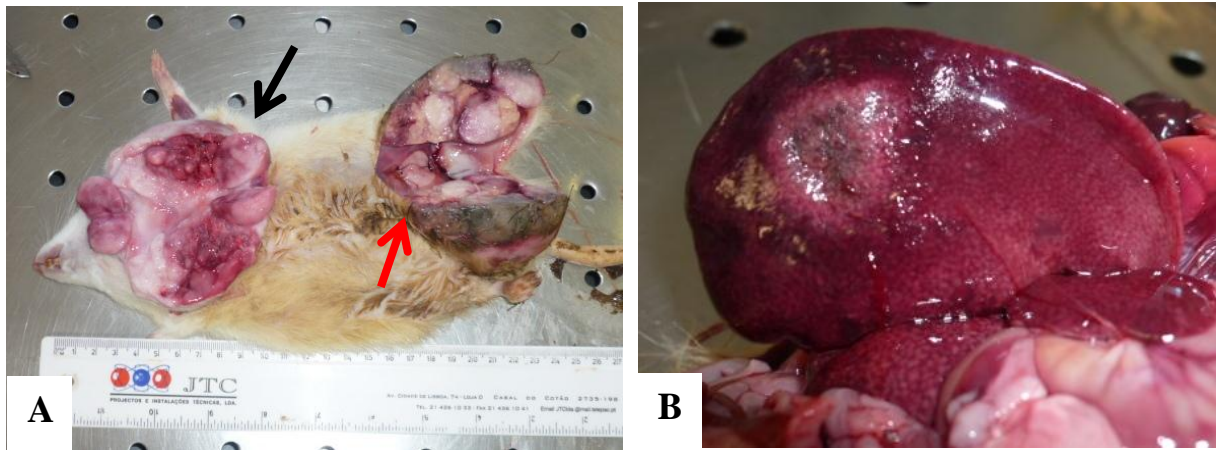


Figura 31: Carcinoma mamário ductal.

A- Marcação vimentina positiva das células mesenquimatosas do estroma de suporte (seta) e negativa das células neoplásicas. Imunohistoquímica: anticorpo monoclonal anti-vimentina (V9), ABP (x100). B- Marcação citoqueratina positiva das células neoplásicas epiteliais tubulares luminiais (seta). Imunohistoquímica: anticorpo monoclonal CK AE1/AE3, (x100). Coloração de fundo por hematoxilina de Mayer. (Fonte: original)

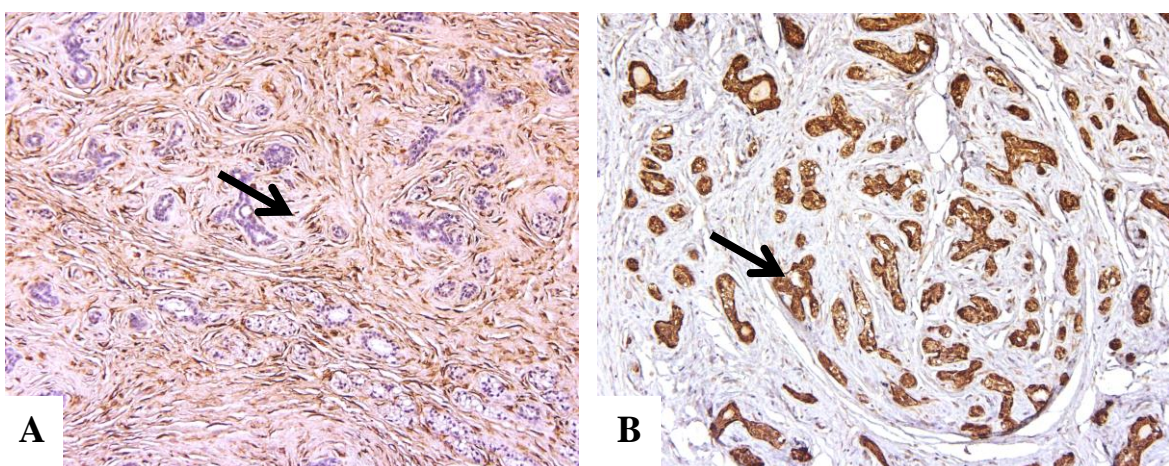
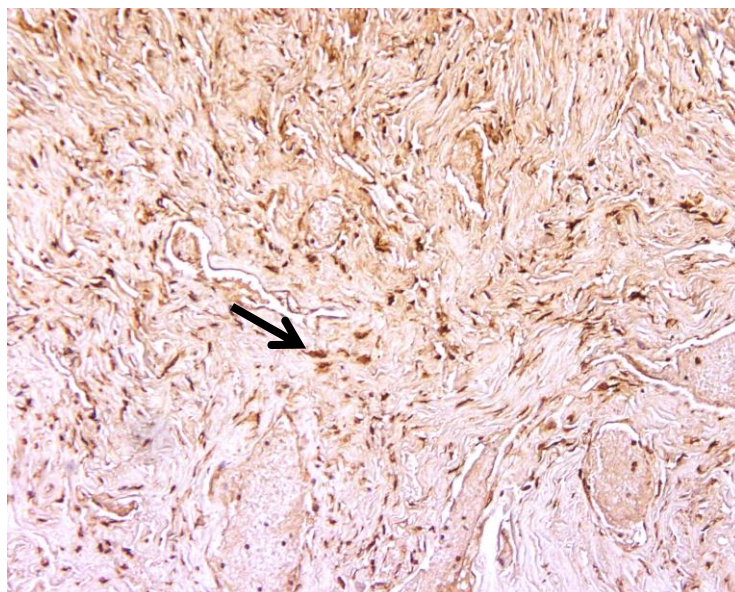


Figura 32: Fibrossarcoma cervical.

Marcação vimentina positiva das células neoplásicas (seta). Imunohistoquímica: anticorpo monoclonal vimentina (V9), ABP (x100). Coloração de fundo por hematoxilina de Mayer. (Fonte: original)



3.5.2 O caso clínico 18

Trata-se de um murgancho (*Mus musculus*) fêmea chamada “Blue” foi apresentado à consulta na FMV com uma massa na mama inguinal direita.

A lesão evoluiu num curto espaço de tempo e o animal não apresentava alteração do seu comportamento normal, nem dos seus hábitos de alimentação. Procedeu-se a excisão cirúrgica (Figura 33 A, B e C) da lesão e posterior análise histopatológica.

Devido à pequena dimensão do animal, apenas foi submetido a anestesia volátil via máscara facial (isoflurano). Foram administrados, por via subcutânea, enrofloxacina 2,5% (7mg/kg) e meloxicam (5mg/kg). Após término da cirurgia, não se realizou penso no local de forma a tentar minimizar o interesse do animal na pele da região e teve alta no próprio dia, assim que recuperou da anestesia.

A análise histopatológica revelou tratar-se de um carcinoma mamário simples do tipo túbulo-papilífero de grau II de malignidade.

Figura 33: Caso clínico 18 - Murganho (*Mus musculus*) fêmea.

A- Desinfecção da pele que cobre a lesão após realização da tricotomia. B- Excisão cirúrgica da lesão. C- Massa extirpada. (Fonte: original)



3.5.3 Caso clínico 19

Trata-se de um caso clínico de um hamster sírio (*Mesocricetus auratus*) fêmea chamada “Mimi” com cinco meses de idade que foi apresentado à consulta de especialidade de animais exóticos da FMV uma vez que exibia uma massa na região inguinal direita, com cerca de 2,5 cm de eixo maior.

Tendo em conta que ainda era um exemplar novo e que a massa já dificultava os movimentos do animal recomendou-se a remoção cirúrgica da lesão. Os donos concordaram e procedeu-se à anestesia do animal com isoflurano. Durante a cirurgia foram administrados a enrofloxacina 2,5% (7mg/kg SC) e carprofeno (4mg/kg SC).

Tal como nos outros casos, o animal teve alta quando recuperou da anestesia e a amostra foi enviada para análise histopatológica revelando tratar-se de uma hiperplasia fibroadenomatosa da mama.

4. Discussão

As amostras enviadas para análise anátomo-patológica provinham, na sua maioria, do Hospital Escolar da FMV-UTL. A existência na Faculdade de Medicina Veterinária de serviço de anatomia patológica torna fácil e rápido o envio de amostras, incentivando a solicitação das mesmas.

A classe de animais exóticos com maior número de análises histopatológicas realizadas foi a dos mamíferos, provavelmente devido aos proprietários apresentarem uma afinidade maior para com esta classe, ou por ser mais fácil interpretar alterações no seu comportamento.

O número reduzido de análises citológicas deve-se ao facto de, em todos os casos, ter-se optado por excisão cirúrgica da lesão tendo-se procedido directamente ao envio da amostra excisada para histopatologia de forma a obter-se um diagnóstico definitivo e um prognóstico mais completos.

Após análise dos casos clínicos de mamíferos destacaram-se os porquinhos da Índia com epiteliomas/adenomas sebáceos e os ratos com neoplasias da glândula mamária. Segundo Jones *et al.* (2000), as neoplasias sebáceas podem-se manifestar como uma lesão solitária ou múltipla. No entanto, nos casos clínicos observados, as neoplasias sebáceas caracterizavam-se por uma massa solitária sendo que nos porquinhos da Índia a sua localização era sempre na região do dorso. Em cerca de metade destas neoplasias a superfície da lesão encontrava-se ulcerada e não foram verificados carcinomas sebáceos sendo um resultado previsível visto que segundo Raskin e Meyer (2003) trata-se de uma neoplasia menos frequente.

Segundo Jepson (2009), O'Malley (2007) e Goodman *et al.* (1980) os fibroadenomas são neoplasias mamárias mais frequentes, no entanto, nos presentes casos clínicos, apenas foi identificado um hamster sírio fêmea com hiperplasia fibroadenomatosa da mama, sendo, os restantes dois casos referentes a carcinomas mamários tubulares. Segundo Keeble e Meredith (2008), nos ratos os fibroadenomas perfazem 80-90% das neoplasias sendo os restantes 10-20%, na maioria dos casos, carcinomas. Curiosamente, no nosso estudo obtivemos apenas um carcinoma num rato fêmea.

Observou-se que existe uma predisposição dos répteis para inflamações granulomatosas, destacado-se as tartarugas corcundas do mississipi com nódulos cutâneos na região da cabeça. Tal como Greene (2004) refere, as inflamações granulomatosas são uma reacção tecidual circunscrita que pode ocorrer devido à presença de corpos estranhos como bactérias, fungos, parasitas ou qualquer outro material penetra ou se deposita na pele. Assim, nos casos clínicos 2 e 5, após coloração PAS e Ziel-Neelsen, observou-se a presença de fungos sendo confirmada a suspeita de granuloma micótico.

Segundo Beynon *et al.* (1996) e Ritchie *et al.* (1994), as aves apresentam uma baixa incidência de neoplasias cutâneas quando comparadas com os mamíferos sendo exceção a presença de lipomas. O caso clínico 15 diz respeito à única ave incluída no estudo com nódulos cutâneos que, após análise histopatológica, a lesão revelou tratar-se de um angiolipoma.

Os presentes casos clínicos ao serem de reduzido número não nos permitem retirar conclusões mais definitivas, mas sim obter um panorama dos nódulos cutâneos mais frequentes assim como da classe mais prevalente. Desta forma, constatamos que: os mamíferos são a classe com maior prevalência de nódulos cutâneos e a análise citológica é útil no diagnóstico de nódulos cutâneos, embora a análise histopatológica tenha sido a mais solicitada.

VII. Conclusão

Os nódulos cutâneos dizem respeito a uma afecção que é apresentada, com frequência, aos médicos veterinários e o seu diagnóstico definitivo passa pela análise citológica e/ou análise histopatológica.

Com o estudo retrospectivo e com os casos clínicos recolhidos permite-nos chegar a algumas conclusões. Assim, a partir da opinião de vários autores (Cowell *et al.*, 1999; Madrigal, 2011) e do estudo retrospectivo podemos concluir que a análise citológica é um método complementar de diagnóstico de particular importância nos nódulos cutâneos. Tal deve-se ao facto de apresentar fácil execução, de ser um método económico e por poder ser realizado pelo clínico durante a consulta. Desta forma, os médicos veterinários, nem sempre enviam animais para análise citológica uma vez que é um exame cada vez mais ao alcance do clínico. Na impossibilidade de a efectuar deve, então, ter conhecimento sobre os métodos de colheita e processamento de amostras, realizando o seu envio para um Laboratório de Anatomia Patológica de modo a alcançar o diagnóstico correcto.

A histopatologia apresenta um número elevado de análises uma vez que já se trata de um método complementar de diagnóstico mais moroso e de difícil execução numa clínica. Outro aspecto é o facto de serem necessários mais conhecimentos para interpretação das lâminas, sendo por isso encaminhado muitas vezes para médicos veterinários patologistas.

Tendo em conta que muitos dos animais exóticos apresentam dimensões reduzidas, na maioria dos casos, é recomendada, sempre que possível, a extirpação cirúrgica da lesão uma vez que rapidamente dificultam a mobilidade e bem estar do animal. Desta forma, nestes casos, torna-se mais fácil e prático o envio da lesão para análise histopatológica.

O número reduzido de análises anátomo-patológicas de animais exóticos, permite concluir que todavia não são animais muito frequentes como animal de estimação. Outro factor que pode influenciar o número de análises é o facto de alguns clínicos não enviarem sistematicamente amostras para análise anátomo-patológica.

Em sùmula, o clínico e o patologista devem trabalhar em conjunto de forma a chegar a um diagnóstico definitivo sendo importante a caracterização citológica e/ou histopatológica do nódulo cutâneo. A realização de estudos retrospectivos permite esclarecer, definir prevalências e conhecer novos dados sobre uma dada afecção.

VIII. Bibliografia

- Altman, B.A., Clubb, S.L., Dorrestein, G.M. & Quesenberry, K. (1997). *Avian medicine and surgery*. Philadelphia: W.B. Saunders Company.
- Beynon, P.H., Forbes, N.A. & Harcourt-Brown, N.H. (1996). *Manual of raptors, pigeons and waterfowl*. Gloucestershire: British Small Animal Veterinary Association.
- Carlotti, D. N. (2004). *Nódulos, protuberâncias e massas cutâneas e subcutâneas* in S. J. Ettinger, & E. C. Feldman (Eds.), *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. (7th ed). (pp. 37-40). St. Louis: Saunders Elsevier.
- Chai, N. & De Luze, A. (2008). *Medicine and surgery in amphibians*, European Association of Zoo and Wildlife Veterinarians (EAZWV), 185-188.
- Cowell, R.L., Tyler, R.D. & Meinkoth, J. H. (1999). *Diagnostic cytology and hematology of the dog and cat* (2th ed.). St. Louis: Mosby.
- Contran, R.S; Kumar V. & Collins, T. (1999). *Pathologic Basis of Disease* (6th rd). Philadelphia: Saunders Company.
- Cooper, J. E. (2006). Dermatology in D. R. Mader (Ed), *Reptile medicine and surgery*. (2nd ed.), (pp. 196-216), St. Louis: Saunders Elsevier.
- Couto, C. G. (2003). Oncology in R. W. Nelson & C. G. Couto (Eds.). *Small animal internal medicine*. (3th ed.). (pp. 1093-1155), St. Louis, Mosby.
- Coyner, K. S. (2012). *Aperfeiçoamento técnico: como realizar uma biópsia de pele*, Veterinary Medicine, vol. 14 nº81, 23-25.
- Dobson, J. M. & Lascelles, B. D. X. (2011). *BSAVA Manual of canine and feline oncology*. (3th ed.). Gloucestershire: British Small Animal Veterinary Association.
- Ellis, C. & Mori, M. (2001). *Skin diseases of rodents and small exotic mammals*. Veterinary clinics of north America: Exotic Animal Practice: Dermatology. Vol. 4, 493-542.
- Felsemburgh, F.A. & Gitirana, L.B. (2008). *Avaliação morfológica do tegumento de fêmeas de proceratophrys boiei*. Vol.11 nº01 Revista espaço e geografia <http://www.lsie.unb.br/espacoegeografia/index.php/espacoegeografia/article/view/788>
- Fournel-Fleury, C., Magnol, J.P. & Guelfi, J.F. (1994). *Color atlas of cancer cytology of the dog and cat*. Paris: CNVSPA.
- Fowler, M. E. (1986). *Zoo & wild animal medicine*. Philadelphia: Saunders Company.
- Fowler, M. E. & Mikota, S. K. (2006). *Biology, medicine, and surgery of elephants*. Iowa: Blackwell Publishing.
- Frith, C.H. & Ward, J.M. (n.d.). *Color atlas of neoplastic and non-neoplastic lesions in aging mice*.
- Goldschmidt, M.H.; Dunstan, R.W.; Stannard, A.A.; Tschaner, C.; Walder, J.E. & Yager, J.A. (1998). *Histological classification of epithelial and melanocytic tumors of the skin of domestic animals*. (2nd ed). Vol. III. Washington: Armed Forces Institute of Pathology.

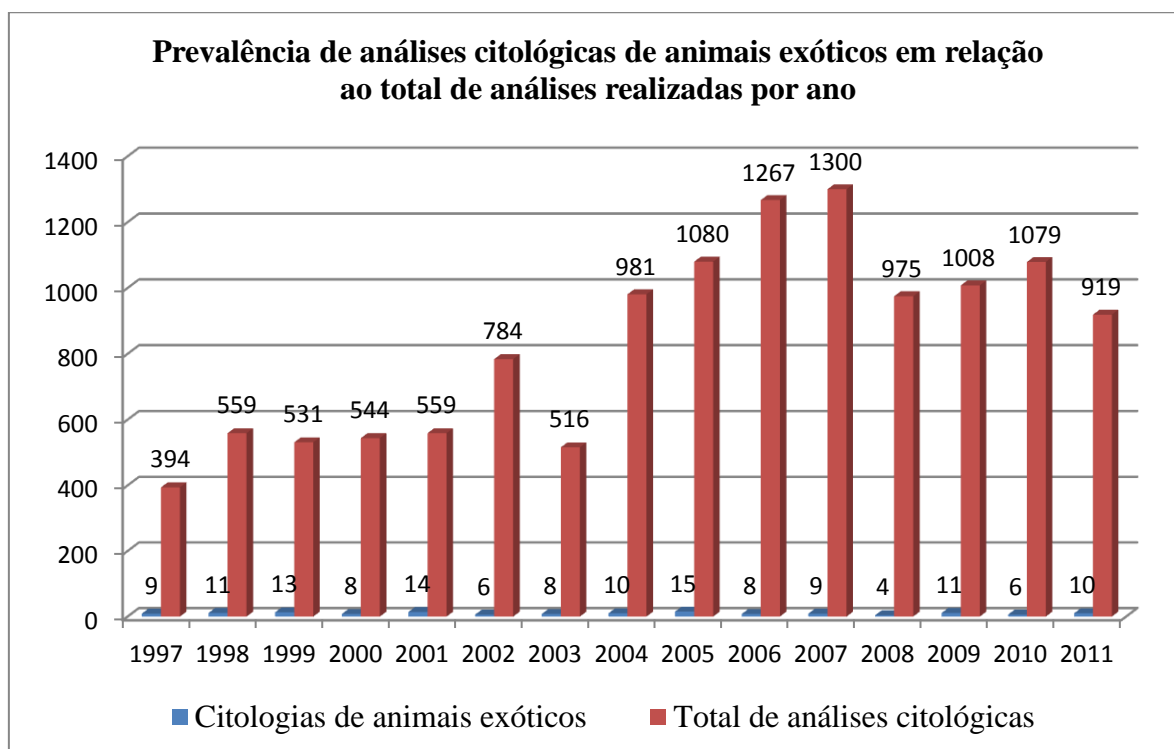
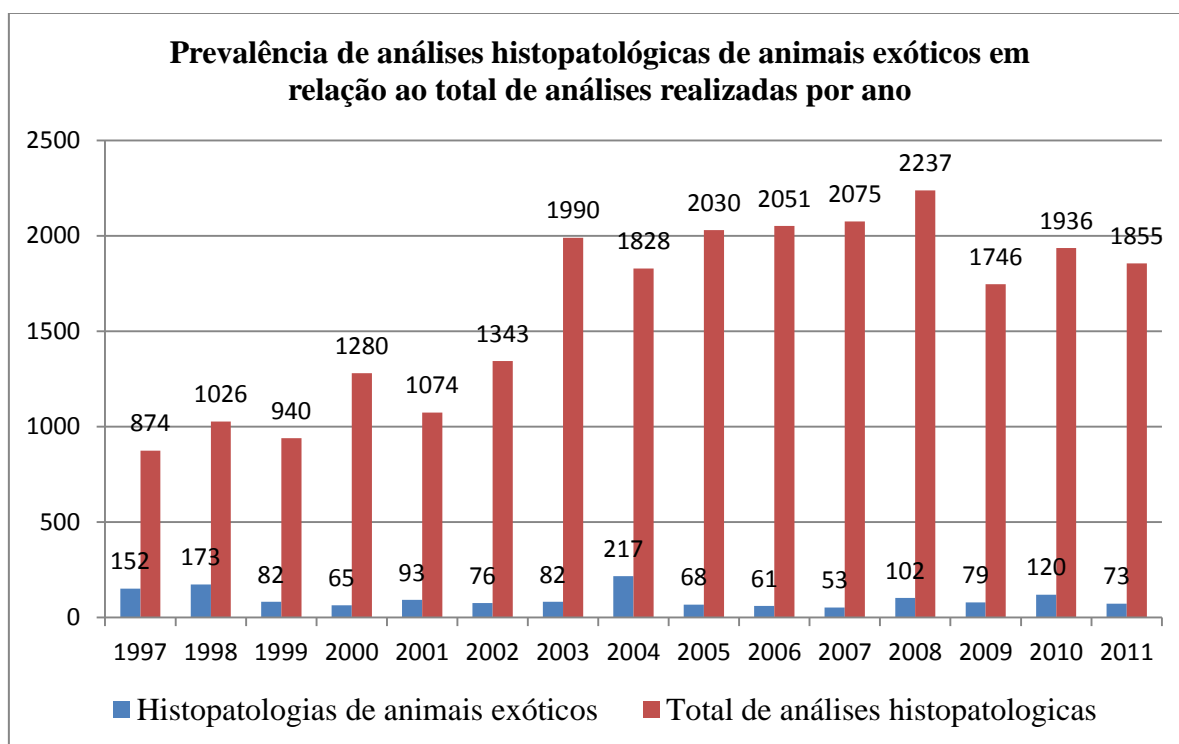
- Goldschmidt, M. H. & Shofer, F. S. (1999). *Skin tumors of the dog and cat*. London: Elsevier Health Sciences
- Goodman, D.G.; Ward, J.M.; Squire, R.A.; Paxton, M.B.; Reichardt, W.D.; Chu, K.C. & Linhart, M.S. (1980). *Neoplastic and nonneoplastic lesions in aging Osborne-mendel rats*. Acedido em Agosto 20, 2012, disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0041008X80900459>
- Greene, C. E. (2004). Doenças bacterianas in S. J. Ettinger, & E. C. Feldman (Eds.), *Textbook of veterinary internal medicine*. (7th ed). (pp. 410-420). St. Louis: Saunders Elsevier.
- Gross, T. L.; Ihrke, P. J.; Walder, E. J. & Affolter, V. K. (2005). *Skin disease of the dog and cat. Clinical and histopathologic diagnosis*. (2nd ed.). Oxford: Blackwell Publishing.
- Hellmuth, H.; Augustine, L.; Watkins, B. & Hope, K. (2012). *Using operant conditioning and desensitization to facilitate veterinary care with captive reptiles*. Vet Clinic North American Practice, 15: 425-443. Acedido em Jul. 5, 2012, disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22998960>
- Hsieh, Y. H.; Driessche, P. V. & Wang, L. (2007). *Impact of travel between patches for spatial spread of disease*. Acedido a Set. 14, 2012, disponível em: <http://mail.cmu.edu.tw/~hsieh/pdf/pub51.pdf>
- Jack, C.M., Watson, P.M. & Donovan, M.S. (2005). *Guia de medicina veterinária canina e felina* Mexico: Mc Graw Hill.
- Janert, B. (1998). *A fibrossarcoma in a siamese crocodile (crocodylus siamensis)*. Jornal of zoo and wildlife medicine 29: 72-77.
- Jekl, V., Hauptman, K. & Knotek, Z. (2006). *Dermatology in small and exotic mammals faults in diagnosis and therapy*, European Association of Zoo and Wildlife Veterinarians, 6th scientific meeting, 24-28.
- Jepson, L. (2009). *Exotic animal medicine. A quick reference guide*. Londres: Saunders Elsevier.
- Jones, T. C. & Hunt, R. D. (1983). *Veterinary pathology*. St. Louis: Lippincott Williams & Wilkins.
- Jones, T.C., Hunt, R.D. & King, N.W. (2000). *Patologia veterinária* (6th ed). São Paulo: Manole.
- Junqueira, L. C. & Carneiro, J. (2008). *Histologia básica*. (10th ed.). Rio Janeiro: Guanabara Koogan.
- Kahn, C.M. (Ed.). (2011). *Merck Veterinary Manual*. Acedido em Jan. 23, 2012, disponível em: www.merckvetmanual.com
- Keeble, E. & Meredith, A. (2008). *BSAVA manual of rodents and ferrets*. Gloucestershire: British Small Animal Veterinary Association.
- Keymer, I. F.; Malcolm, H. M.; Hunt, A. & Horsley, D. T. (2001). *Health evaluation of penguins (Sphenisciformes) following mortality in the falkands (south atlantic)*. Dis. Aquat. Organ., 45, 159-169.

- King, A. S. & McLelland, J. (1984). *Birds: their structure and function*. (2nd ed). London: Bailliere Tindall.
- Kraegel, S. A. & Madewell, B. R. (2004). *Tumores da pele* in S. J. Ettinger, & E. C. Feldman (Eds.), *Textbook of veterinary internal medicine*. (7th ed). (pp. 555-561). St. Louis: Saunders Elsevier.
- Lawrie, A. M. & Megahy, I.W. (1991). *Tumours in russian hamsters*. The Veterinary Record, 128, 411-412.
- Lennox A. M. (2005). *Veterinary clinics of north america. Exótico animal practice*. Vol. 8, 3^aed. Saunders Company
- Lloyd, D., Grant, D., Noli, C., Schwendenwein, I. & Meredith, A. (2009). *Tumor cytology*. ESAVS year 2: 2009 Dermatology Course – week 1, Vienna.
- Mader, D. R. (2006). Abscesses in D. R. Mader (Ed.), *Reptile medicine and surgery*. (2nd ed.), (pp. 715- 719), St. Louis: Saunders Elsevier.
- Madrigal, JC. (2011). *Fast track em citologia e esfregaços sanguíneos*, Improve Ibérica, Santa Maria da Feira.
- Meredith, A. & Flecknell, P. 2006. *BSAVA manual of rabbit medicine and surgery*. (2nd ed). Gloucestershire: British Small Animal Veterinary Association.
- McGavin, M.D. & Zachary, J. F. (2007). *Pathologic basis of veterinary disease*. (4th ed). St. Louis: Mosby Elsevier.
- Meuten, D.J. (Ed.) (2002). *Tumor in domestic animals*. (4th ed). Iwoa: Iowa State Press.
- Michael, R. L. (2003). *Infectious diseases* in R. W. Nelson & C. G. Couto (Eds.). *Small animal internal medicine*. (3th ed.). (pp. 1229-1321), St. Louis: Mosby.
- Misdorp, W., Else, R.W., Hellmén, E. & Lipscomb, T.P. (1999). *Histological classification of mammary tumors of the dog and the cat*. Second series. Volume VII. Washington: Armed Forces Institute of Pathology.
- Mitchell, M.A. & Tully, T.N. (2009). *Manual of exotic pet practice*. St. Louis: Saunders Elsevier.
- Morphol, J. (2005). Differentiation of snake epidermis, with emphasis on the shedding layer. Acedido em Jul. 19, 2012, disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15761820>
- Morris, J. & Dobson, J. (2001). *Small animal oncology*. Oxford: Blackwell Science Ltd.
- Munday, J. S.; Stedman, N. L. & Richey, L.J. (2003). Histology and immunohistochemistry of seven ferret vaccination-site fibrosarcomas. *Veterinary Pathology*. Acedido a Set. 12, 2012 em: <http://www.nal.usda.gov/awic/pubs/Ferrets06/veterinary.htm>
- Nelson, R.W. & Couto, G.C. (2003). *Small animal internal medicine*. (3rd ed). St. Louis: Mosby.
- Oliveira, A. A. M., Barbieri, D. H. G. P., Bruneri, L. H. M. & Borreli, P. (2007). *Colorações usuais em hematologia*. Acedido em Nov. 25, 2011, disponível em: <http://www.fcf.usp.br/Ensino/Graduacao/Disciplinas/Exclusivo/Inserir/Anexos/LinkA>

- Oliveira, P.M.A. (2003). *Animais silvestres e exóticos na clínica particular. Peixes, anfíbios e répteis*. São Paulo: Roca.
- O'Malley, B. (2007). *Anatomía y fisiología clínica de animales exóticos. Estructura y función de mamíferos, aves, reptiles y anfibios*. Zaragoza: Servet.
- Parker, G. A. & Picut, C. A. (1993). *Histopathologic features and post-surgical sequelae of 57 cutaneous neoplasms in ferrets (Mustela putorius furo)*. Veterinary Pathology online. Acedido em Set. 12, 2012 em: <http://vet.sagepub.com/content/30/6/499.full.pdf>
- Peleteiro, M.C., Marcos, R., Santos, M., Correia, J., Pissarra, H & Carvalho, T. (2011). *Atlas de citologia veterinária*. Lisboa: Lidel.
- Popesko P, Rajtova V. & Horák J. (1992). *A colour atlas of the anatomy of small laboratory animals*. Vol. 2: Rat, mouse & golden Hamster. UK: Elsevier Science.
- Quesenberry, K. & Carpenter, J. W. (2003). *Ferrets, rabbits and rodents: clinical medicine and surgery*. 2nd edition. Philadelphia: WB Saunders.
- Quinton, J.F. (2005). *Novos animais de estimação. Pequenos mamíferos*. São Paulo: Roca.
- Raskin, R. E. & Meyer, D. J. (2003). *Atlas de citologia de cães e gatos*. São Paulo: Editora Roca.
- Reavill, DR. (2004). *Tumors of pet birds*. The Veterinary Clinics of North America: exotic animal practice. Acedido em Jun. 24, 2012, disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15296864>
- Reppas, G. P. & Canfield, P. J. (2004). *Citologia diagnóstica de lesões cutâneas* in S. J. Ettinger, & E. C. Feldman (Eds.), *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. (7th ed). (pp. 53-56). St. Louis: Saunders Elsevier.
- Ritchie, B.W., Harrison, G.J. & Harrison, L.R. (1994). *Avian medicine: principles and application*. Lake Worth: Wingers Publishing.
- Scott, D.W., Miller, W.H. & Griffin, C.E. (2001). *Muller & Kirk's small animal dermatology*. (6th ed.). Philadelphia: WB Saunders Co.
- Sykes IV, M.J. & Trupkiewicz, J.G. (2006). *Reptile neoplasia at the Philadelphia zoological garden, (1901-2002)*. Journal of Zoo and Wildlife Medicine, 37, 11-19.
- Sternberg, S. S. (1997). *Histological for pathologists*. Philadelphia: Lippincott-Raven publishers.
- Tavares, E., Alves, R., Viana, I. & Vale, E. (2012). *Tumores sebáceos-revisão anátomo-clínica de três tipos histológicos*. Acedido em Set. 23, 2012, disponível em: <http://www.medcutan-ila.org/articulos/2012/3/pdf/02revision01.pdf>
- Teske, E. (2009). *Clinical cytology of companion animals: part 2*. Cytology of subcutaneous swellings, skin tumours and skin lesions. European journal of companion animal practice, vol. 19, 21-29. Acedido em Dez. 20, 2011, disponível em: <http://www.fecava.org/files/ejcap/837.pdf>

- Thomson, R.G. (1984). *Anatomia patológica geral veterinária*. Zaragoza: Editorial agribia, S.A
- Tully Jr., T.N., Dorrestein, G.M. & Jones, A.K. (2010). *Clinica de aves* (2th ed). Rio de Janeiro: Saunders Elsevier.
- Viadel, L., D & Morales M. J. (2005). *Atlas Clínico de citologia de los tumores del perro e gato*. Barcelona: Esmonpharma.
- Warwick, C. & Steedman, C. (2012). *Injuries, envenomations and stings from exotic pets*. *Journal of the royal society of medicine*. Acedido em Jun. 24, 2012, disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22843648>
- Wagner, J. E. & Manning, H. L. (1976). *The biology of the guinea pig*. New York: Academic Press.
- WebMD (2011). MedicineNet: MedTerms – *medical dictionary*. Acedido em Jun. 24, 2012, disponível em: <http://www.medterms.com/script/main/hp.asp>
- Wilcock, B.; Dubielzig, R.R. & Render, J.A. (2002). *Histological classification of ocular and otic tumors of domestic animals*. (2nd ed.), Vol. IX. Washington: Armed Forces Institute of Pathology.
- Woolf, N. (2000). *Cell, tissue and disease: the basis of pathology*. (3th ed.). London: W.B. Saunders

Anexo I – Prevalência ano a ano das análises histopatológicas e citológicas de animais exóticos em relação às restantes análises realizadas.



Anexo II: Requisição de análise citológica



FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA LABORATÓRIO DE ANATOMIA PATOLÓGICA

REQUISIÇÃO DE ANÁLISE CITOLÓGICA

Nº ANÁLISE:

IDENTIFICAÇÃO DA CLÍNICA VETERINÁRIA:

IDENTIFICAÇÃO DO ANIMAL:

Espécie: Raça: Idade:
Nome: Sexo: M F MC FC Nº de identificação:
Material enviado: Data de entrega:

PROPRIETÁRIO:

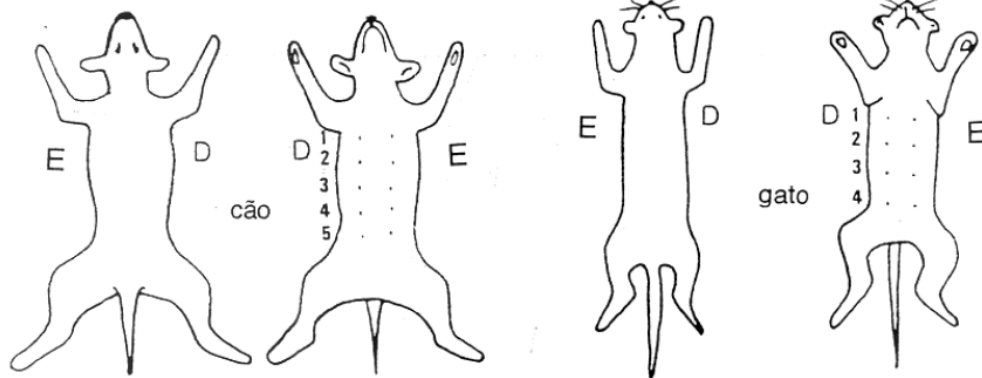
Morada:

Telefone:

MATERIAL COLHIDO PARA ANÁLISE:

PUNÇÃO ASPIRATIVA ☐ ESFREGAÇÃO POR APOSIÇÃO ☐ Nº de lâminas:

(indique nos esquemas os locais onde foi colhido o material enviado)



Há hiperplasia generalizada dos linfonodos ☐

CARACTERÍSTICAS DA(S) LESÃO(ÕES):

DIMENSÕES: ervilha ☐ avelã ☐ amêndoa ☐ noz ☐ tangerina ☐ laranja ☐ maior ☐

TEMPERATURA: quente ☐ normal ☐ ULCERAÇÃO: sim ☐ não ☐

CONSISTÊNCIA: firme ☐ média ☐ branda ☐ DOR À PALPAÇÃO: sim ☐ não ☐

RELAÇÃO COM OS TECIDOS VIZINHOS: móvel ☐ fixa ☐

DATA:

ASSINATURA:

Anexo III: Requisição de análise histopatológica



FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA

LABORATÓRIO DE ANATOMIA PATOLÓGICA

REQUISIÇÃO DE ANÁLISE HISTOPATOLÓGICA

Nº ANÁLISE:

IDENTIFICAÇÃO DA CLÍNICA VETERINÁRIA:

IDENTIFICAÇÃO DO ANIMAL:

Espécie:

Raça:

Idade:

Nome:

Sexo: M F MC FC

Nº de identificação:

Material enviado:

Data de entrega:

PROPRIETÁRIO:

Morada:

Telefone:

MATERIAL COLHIDO PARA ANÁLISE:

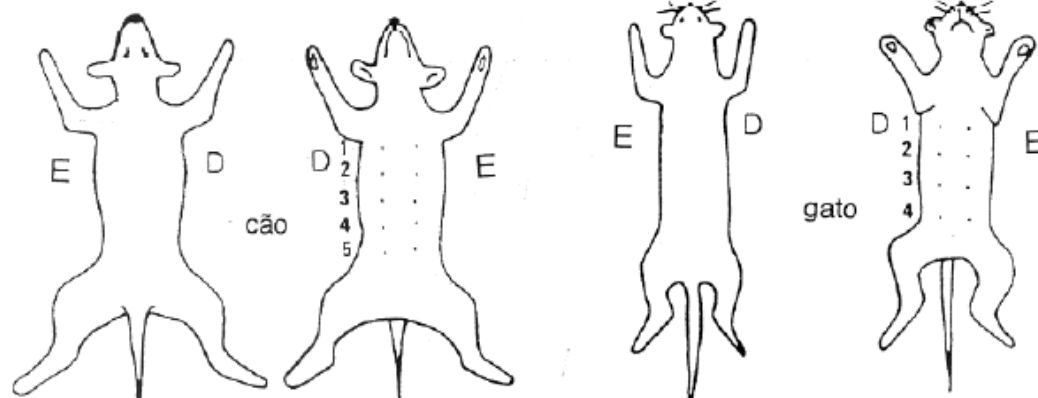
BIÓPSIA ☐

EXÉRESE ☐

NECRÓPSIA ☐

Nº de amostras:

(indique nos esquemas os locais onde foi colhido o material enviado)



DESCRIÇÃO DAS LESÕES:

DATA:

ASSINATURA:

Anexo IV: Técnica de coloração de Giemsa.

Aplicação

A técnica baseia-se na dissociação controlada dos sais de eosinato, que ocorre ao insolubilizar o reagente de Giemsa por diluição em água destilada. A Eosina assim libertada cora o componente extracelular e determinadas estruturas acidófilas (essencialmente grânulos dos leucócitos) e os derivados de azul, as estruturas de carácter basófilo. Curiosamente, a cromatina nuclear adopta uma cor azul-violácea algo distinta da habitual para os corantes tiazínicos, que recebe a denominação de efeito de Giemsa.

Reagentes:

Metanol

Giemsa a 20% em água destilada

Procedimentos:

- 1- Metanol durante 5 minutos
- 2- Giemsa durante 10 minutos
- 3- Lavar em água corrente
- 4- Escorrer e secar em papel de filtro

Anexo V: Protocolo do processamento de material para inclusão em parafina.

O material fixado em formaldeído a 3,7% foi incluído em parafina de acordo com o seguinte protocolo:

Protocolo de inclusão em parafina:

- 1- Álcool etílico 70° - 1:00 hora.
- 2- Álcool etílico 95% - 1:30 hora.
- 3- Álcool etílico 95% - 1:30 hora.
- 4- Álcool etílico absoluto – 1:00 hora.
- 5- Álcool etílico absoluto – 1:30 hora.
- 6- Álcool etílico absoluto – 1:30 hora.
- 7- Xilol – 1:00 hora.
- 8- Xilol – 1:00 hora.
- 9- Xilol – 2:00 hora.
- 10- Inclusão em Histosec (Merck – Ref. K91270209) a 65°C – 2:00 horas.
- 11- Inclusão em Histosec a 65°C 2:00 horas.

Anexo VI: Técnica de coloração Hematoxilina e Eosina.

Protocolo:

- 1- Xilol, 15 minutos.
- 2- Xilol, 15 minutos.
- 3- Álcool etílico absoluto, passar 3 vezes.
- 4- Álcool etílico 90°, passar 3 vezes.
- 5- Álcool etílico 70°, passar 3 vezes.
- 6- Água destilada, lavar bem.
- 7- Hematoxilina de Gill 2, 35 segundos.
- 8- Lavar em água comum.
- 9- Álcool 70°, 1 minuto
- 10- Eosina floxina, 1 minuto.
- 11- Álcool etílico 95°, 1 passagem.
- 12- Álcool etílico absoluto, 2 passagens.
- 13- Xilol, 2 passagens.
- 14- Montagem em resina sintética (Entellan).

Anexo VII: Técnica de coloração PAS

Reagentes

A- Solução Aquosa de Ácido Periódico a 1%

* Ácido Periódico (Panreac) - 1 g

* Água Destilada - 100 ml

B- Reagente de Schiff (Sigma – 3952016)

C- Hematoxilina de Gill 2 – (Sigma-GHS 280)

Procedimentos

1- Desparafinar – 15 minutos

2- Hidratar – 5 minutos

3- Solução aquosa de Ácido Periódico a 1% - 10 minutos

4- Lavar bem em água destilada

5- Reagente de Schiff – 15 minutos

6- Lavar em água corrente – 10 minutos

7- Hematoxilina de Gill2 – 30 minutos

8- Lavar em água corrente morna – 3 minutos

9- Desidratar, diafanizar e montar

Anexo VIII: Técnica de coloração Ziehl Neelsen

Reagentes

- Carbol Fucsina
- Ácido Clorídrico
- Azul de Metileno
- Azul de Metileno-1 gr
- Água destilada – 100ml

Procedimentos

- 1- Desparafinar -15 minutos
- 2- Hidratar - 5 minutos
- 3- Carbol-Fucsina (na estufa) – 30 minutos
- 4- Lavar em água corrente – 3 minutos
- 5- Diferenciar com uma solução de ácido clorídrico - 0.5% em álcool a 70% até o corte ficar rosa pálido
- 6- Lavar em água corrente – 3 minutos
- 7- Contrastar com Azul de Metileno – 1 minuto
- 8- Lavar rapidamente em água corrente
- 9- Desidratar, diafanizar e montar

Anexo IX: Protocolo de imunohistoquímica

Tampão de Lavagem

PBS (Soro fisiológico tamponado) pH 7,2 a 7,4

Recuperação antigénica

Adaptada a cada anticorpo

DAB (diaminobenzina) Dako

1 ml de substrato +1 gota de cromogénio

Procedimentos:

- 1) Desparaafinar até à água destilada – 15 minutos
- 2) Recuperação antigénica*¹
- 3) Lavar PBS – 2x 5 minutos
- 4) Bloqueio de proteínas – 5 minutos
- 5) Lavar PBS – 2x 5 minutos
- 6) Anticorpo primário*² - 60 minutos
- 7) Lavar PBS – 2x 5 minutos
- 8) Inibição da Peroxidase Endógena – 5 minutos
- 9) Lavar PBS – 2x 5 minutos
- 10) Incubar com Bloqueio post Primário – 30 minutos
- 11) Lavar PBS – 2x 5 minutos
- 12) Polímero – 30 minutos
- 13) Lavar PBS – 2x 5 minutos
- 14) DAB – 5 minutos
- 15) Lavar em água corrente – 2 minutos
- 16) Hematoxilina de Mayer – 30 minutos
- 17) Lavar em água corrente para azular – 2 minutos
- 18) Desidratar e montar

*¹- Microondas, pH 9,0, 900 watts durante 5 minutos ou 600 watts durante 15 minutos. Ref. anticorpo: M3515

*²- CK AE1/AE3 monoclonal DAKO 1:100 ou vimentina (V9) DAKO 1:100